



BIBLIOTHECA
UNIV. ZAGREB.
CRACOVENSIS

568801

Kat. Moris

Mag. St. Dr.

II



568801

III

P R O P O S I T I O N E S

EX

UNIVERSA PHILOSOPHIA

Notis illustratae

Publicæque Disceptationi expositae in Regio Collegio Varsaviensi

Societatis JESU.

P R Æ S I D E

P. STEPHANO LUSKINA Societatis JESU Philosophiae, Matheseos ac

Physicae Experimentalis publico Professore.

Annô MDCCLXIII.

Felices annis felicia sacula causas
 Tantarum queis posse datum cognoscere rerum.
 Ast olim haud vulgi tantum infcia corda, sed illos
 Sæpe etiam latuere, quibus mens fervida, & acre
 Ingenium, qui Naturae secrera latentis
 Assveti, cæcosque aditus pervadere, & imis
 Eruere, è latebris verum.

Ro: Jof: BOSCOVICH Soc: JESU. De Solis & Lunæ

defectibus Lib: II. Londini 1760.

568801

II-Br.



st. 20506



PROPOSITIONES LOGICÆ



Nomen suum Logica à vocabulo Græco *Logos*, quod Latine sermonem de-
 notat, obtinuit; vique nominis, sermocinandi non quidem ore, sed mente fa-
 cultatem denotat. Ejus quippe sub nomine venit disciplina mentis in cogi-
 tationibus directrix, quâ cæterae scientiae in vero recte cognoscendo, ordina-
 teque explicando necessitate quadam, vel certe summa utilitate velut instru-
 mento utuntur. (1)

II. Simplex rei perceptio ea mentis affectio est, quâ illa ita quid-
 piam attingit, ut de eo nec affirmet, nec neget quidquam. Hæc diversa à Philosophis accepit no-
 mina; vulgò tamen à Recentioribus Idea appellatur. (2) De veritate, & falsitate Idearum non
 eadem est sententia omnium Philosophorum; quidam enim veritatem, & falsitatem solis Judi-
 cii propriam esse existimant; quidam veritatem Ideis concedunt, negant falsitatem. Hi re-
 citius præ illis sentire videntur; omnis enim Idea suo objecto semper conformis est. Hæc de so-
 lis Ideis simplicibus dicta sunt; de Ideis namque complexis aliter sentimus, ex quibus quas-
 dam posse esse falsas, facile concedimus. Quotquot autem Ideas mens humana habere po-
 test, omnes illæ acquisite sunt, innata nulla. (3)

(1)

III.

(1.) Magnae hujus disciplinae laudes apud Vete-
 res reperiuntur. Hæc enim ab Aristotele: *Or-
 ganum, sive instrumentum sciendi*, à Tullio: *Ars omnium maxima*; à S. Augustino: *Disci-
 plina Disciplinarum, scientiarum iudex, forma-
 trix*, est appellata. Quæ si non necessitatem,
 summam admodum utilitatem Logicae ad alias
 scientias obtinendas abunde indicant.

(2.) *Ideæ* nomen primum omnium adhibuisse vi-
 detur Plato. Is enim *Ideam* dixit exemplar
 illud in mente positum, quod continuò intue-
 tur Artifex, dum aliquod opus extra molitur.

(3.) *Historia Academiae Parisinae* ad Annum 1703.

refert, Carnuti in Gallia juvenem quemdam usq;
 ad annum ætatis suæ vigesimum quartum à
 nativitate surdum ac mutum fuisse; hæc; pri-
 mum sua ætate omnium admiratione loqui cœ-
 pisse. Hic quatuor vel quinque mensibus, prius
 quam loqui inciperet, primum æris campani
 sonum non sine stupore audivit, tum humor
 quidam sinistra ejus ex aure profluxit, subin-
 deque utriusq; auris usum perfectum obti-
 nuit. His mensibus tacitus operam dedit ver-
 borum auditorum, pronuntiationi & significa-
 tioni; cumq; jam satis se loqui didicisse adver-
 tisset, diuturnum silentium rupit. Examinatus

III. Judicium, quod unum de aliis affirmamus, aut negamus, est: actus mentis simplex ab Ideis omnino distinctus, illudque non ad actiones voluntatis (ut Cartesianis placet) sed intellectus pertinere censemus.

IV. Queri solet apud Scholasticos, num Propositiones aliquid de futuro contingenti enunciantes sint in se definite verae, aut definite falsae? Longè probabilius illorum sententia est, qui dicunt omnem Propositionem de futuro contingenti quidpiam enunciantem, praescindendo etiam à Decreto Divino, esse in se definite veram, aut definite falsam. Porro cujuscunque generis Propositio sit, si semel vera est, nunquam in falsam, sit sit falsa, nunquam in veram mutari potest.

V. De legibus, figuris, modis, forma, ac reductione Syllogismo multa, nec inutilia in Scholis traduntur: Recentiores tamen Philosophi Syllogismi rectitudinem ex hac sola Regula cognoscere docent: Si una praemissarum Conclusionem in se contineat, hincq; in illa contineri praemissarum altera ostendat, rectus est Syllogismus. Nam rectè per Conclusionem ex praemissis deducitur, quod in illis contineri deprehenditur. Regula haec suam laudem meretur, cum sola ab ipso attentione ad alias rectum esse Syllogismum satis doceat.

VI. Existat apud homines scientiam, siue latius, siue strictè sumptam, contra Scepticos defendimus. Nam plura tam certò, tam evidenter cognoscimus, ut nulla omnino de iis prudens dubitandi potestas nobis supersit. In iis etiam, quae simplici intuitione, aut conscientia certò ac evidenter cognoscimus, evidentes itidem Conclusiones deducimus. (4) Nulla apparet repugnantia, quominus scientia opinioni non habenti conjunctam erroris formidinem, de eodem objecto, eodem in intellectu sociari possit.

VII. Criterium, siue regula veritatis est id, ad quod mens nostra respiciens, suam sententiam veram esse indubitanter cognoscit. Hoc criterium in nobis existit, eòq; mens nostra de veritate, ut Aurifex lapide lydio de auri sinceritate edocetur. Varias autem sunt de criterio veritatis Philosophorum sententiae. Prima est sententia Epicureorum; quibus duo sunt veritatis criteria, sensus scilicet, & praenotio. Cartesiani ducunt Cartesio, criterium veri in clara, ac distincta perceptione reponunt. Malebranchius veritatis criterium posuit in interna coactione animi, quae ad assentiendum evidentibus impellitur. Ultima sententia Leibnitii est, quem etiam sequitur Antonius Genuensis. Hae pro e iterò veri statuit evidentiam triplicem: Intellectus scilicet, Sensus, (5) & Auctoritatis. Huic ultimae sententiae non quoq; subscribimus, dicimusque criterium veritatis rectissime reponi in triplici evidentia à Leibnitio exposita.

VIII. De dubio methodico Cartesii controvertitur, apud Philosophos. Quidam ajunt Cartesium voluisse Philosophos seriò & positivò dubiò de omnibus dubitare; alii autem clarissimum hunc

ille fuerat illico à quibusdam Theologis, praeter alia, quam de DEO ideam statui in illo furtivè habuisset, & respondit nullam; & si is Catholicis parentibus educatus, crucis signo frontem munire, in caelum cum aliis manus attollere, sacrificio Divino interesse, cum hostia sacra à Sacerdote adoranda proponeretur, pectus dextrâ pulsare fuerit solitus; at haec omnia externè solum exemplò aliorum se fecisse testabatur. Nunquam certè istud apud memoratum juvenem accidisset, si idea DEI, quam cum aliis innatarum idearum patroni innatam omnibus volunt, nobis defacto innata esset.

(4) Egreziè hac de re disputat contra Academicos Augustinus, ubi ait: Multa sunt, quae Academici in dubium revocare non potuerunt; quate est illud: Scio me vivere, aut cogitare; ubi nec dici potest, fortasse dormis, & nescis, & in somnis vides; quia & dormire, & in somnis videre, vivens est. Et alio loco: Neque enim quisquam finitur, nescire

se vivere; quantoquidem si non vivit, non potest aliquid vel nescire; quoniam non solum scire, sed nescire etiam vivens est. Sicut ergo nos vivere non solum verum, sed etiam certum est, ita vera & certa sunt multa, quibus non assentiri, absit, ut scientia patris, quam dementia nominanda sit.

(5) In quum planè esset sensus nostros à criterio veritatis excludere; eorum quippe bene dispositorum, ac rectè valentium ministeriò quidquid clarè, distinctè, ac uniformiter à nobis percipitur, physicè certum nobis esse debet, atque adeò firmo assensu admitti. Ordiamur (inquit Cicero) à sensibus, quorum ita clara iudicia, & certa sunt, ut si optio naturae nostrae datur, aut ab ea DEUS aliquis requirat, contentane sit integris, incorruptisque sensibus, an possint melius aliquid? non videam, quid querat amplius. Non tamen ego is sum, qui (ut cum eodem Cicerone loquar) quidquid videtur, tale dicam esse, quate videtur. Epicurus hoc vi-

hunc Philosophum per dubium à se desideratum solum intellexisse suspensionem quandam iudicii ad tempus, de omnibus etiam illis, quae certissima videntur. Hoc posterius dubium postulasse Cartesium à Philosopho, multò probabilius est. Dubium certè Cartesii si sumatur pro dubio seriò positivò de omnibus, hoc ad scientiam necessarium non est. Quodsi autem accipiat pro sola suspensione iudicii, admodum utile est Philosopho, imò & necessarium in iis omnibus semel in vita, quorum scientiam habere cupit.

IX. Methodus generaliter considerata est ratio investigandi veri, dum adhuc latet, & explicandi, cum inventum est. Hinc dividitur Methodus in Analyticam, & Syntheticam. Analytica est ars disponendi cogitationes ad veritatem latentem inveniendam; unde etiam methodus inventionis dicitur. Synthetica est ars disponendi cogitationes ad veritatem nobis jam notam, aliis explicandam; quamobrem doctrinae quoq; methodus vocatur.

PROPOSITIONES METAPHYSICÆ Ex Ontologia



X. ENS dicitur esse id, cui existentia non repugnat; quod si sit per se subsistens, siue tale, quod in fieri, esse, & conservari à nullo subjecto necessariò dependet, vocatur substantia. Quia verò non repugnatià ad existendum, & independentia à subjecto tam in DEO, quam in Creatura ex æquo reperitur, sequitur Ens, & substantiam univocè convenire DEO, & creaturis.

XI. Adequata Entium possibilitas non est Omnipotentia Divina, sed solum externa. Essentia verò Entis est id, per quod illud est, & est id, quod est, Existentia Entis absq; definitione magis, quam ex ea intelligitur. Volfus eam vocat complementum possibilitatis. Definiri quoq; potest, esse id, quò sit, ut de Essentia verum sit dicere, illam esse in rerum natura. Porro nulla solida ratio ostendi potest, cur Essentiam ab existentia reipsa distingvamus.

XII. Subsistentia definitur esse ultimum substantiae complementum, eam reddens sui juris, siue alteri tanquam supposito incommunicabilem. Suppositum hoc loco est quaevis substantia singularis ultimò complera, & sui juris effecta, seu quaevis substantia sua cum substantia sumpta. Quodsi suppositum sit rationis particeps, vocatur Persona quae juxta Boetium est: natura rationalis individua substantia. Subsistentia Graecò vocabulò appellatur etiam Hypostas; quae tamen apud Graecos non aliud olim, quam substantiam significabat. (6)

XIII. Cum Sancti Patres contra Arium probent VERBUM Patris esse DEVM, & non creaturam, ex hac ratione, quòd per ipsum creata sint omnia, evidens est, juxta mentem eorundem SS. Patrum Creaturam nullo modo posse esse creationis causam principalem, aut instrumentalem. (7)

derit, & multa alia. Meo autem iudicio ita est maxima in sensibus veritas si sani sint, & valentes, & omnia removeantur, quae obstant, & impediunt. Non igitur nostri nos fallunt sensus, cum remum media sui parte in aqua fractum nobis exhibent; ille siquidem, ut praclare advertit S. Augustinus, pro sua natura non potuit aliter in aqua sentiri, nec aliter debuit. Si enim aliud est aer, aliud aqua, justum est, ut aliter in aëre, aliter in aqua sentiat. Malum quippe tunc non habet animus internuntium, sed malus ipse est iudex. Falsitatis potius argui sensus nostri jure deberent, si remum media sui parte in aqua demersum, planè rectum nobis ostenderent, cum scilicet oculi, ut ait idem S. Doctor, tunc non viderent, quod talibus existentibus causis videndum fuit.

(6) Quaestioni de substantia olim apud Philosophos prorsus ignotae occasionem fecerunt dogmata Fidei nostrae, ex quibus habemus, uni-

(2) cam in DEO esse naturam, tres tamen Hypostas, & Personas; in Christo unam solum Personam propter unam Hypostasim, & duas naturas. De substantia Divinarum Personarum differere proprium Theologorum est; de substantia verò creata non eadem est omnium Philosophorum sententia. Quidam enim illam statuunt in negatione unionis perfectivae cum alio ente; alii volunt esse quandam positivam entitatem; idque absolutam alii, alii solum modalem vocant.

(7) Hanc fuisse Sanctorum Patrum mentem, satis docent textus eorum; ut cum S. Athanasius ait: Administrare Creaturarum, ac servorum est, condere autem, atque creare solius DEI. Et S. Augustinus: Angelum non minùs quamlibet rem creare non posse, quam se ipsum. Quia verò Angelus seipsum nec instrumentaliter creare potest; itaque ex mente Augustini nec ullam aliam Creaturam.

XIV. Causae secundae nullas novas entitates, sed solum novas modificationes agendo producant. Sic namq; (ut de contradictione contrariae sententiae taceam) omnes effectus causarum secundarum commodius, verisimilius, & captui accommodatius explicari possunt. (8)

XV. Actio creativa, quae DEI Omnipotentia Entibus existentiam tribuit, sita videtur in ipso imperio Omnipotentis Ejus voluntatis, quod Ens quodpiam determinato tempore, & loco vult existere. Nam (ut ait Clemens Alexandrinus) *Ipsius DEI voluntas est mundi creatio, sola voluntate ipse operatur.*

XVI. Actiones immanentes mentis nostrae sunt motus quidam interni ipsius mentis, quibus illa eos induit modos, quorum conscius sumus, dum objecta percipimus, de illis judicamus, illa volumus, aut nolumus. Actiones vero immanentes corporeae Homini sunt motus corporis a mente per spiritus animales effecti. Actio causarum secundarum transiens in motu earum facto in subiectum, ex quo, aut in quo effectus resultat, consistit.

XVII. Angeli boni, & mali item mentes nostrae sunt propriae effectrices causae non solum actuum voluntatis, sed & aliorum. Propositio haec est contra Cartesianos, qui nec Angelis, nec Homini, praeter actiones immanentes voluntatis, ullam aliam propriam talem actionem immanentem, aut transeuntem concedunt. (9)

XVIII. Causae purae materiales non sunt propriae causae efficientes suorum effectuum, non tamen dicendae sunt suorum effectuum causae occasionales, sed instrumentales. (10.)

Ex Cosmologia.

XIX. Mundus creatus est a DEO in tempore, (11. liquet unicus est; (12.) plures tamen (quidquid dicat Cartesius) omnino sunt possibiles. Magnitudo mundi non est infinita, sed indefinita. Mundus est suo in genere perfectus. Anima mundi, quam Platonici somniabant, merum deliramentum est. Fatum Democriticum, Stoicum, Spinozisticum, ac Astrologicum (13.) commenta sunt vanissimorum hominum. Quod si quis Fatum nomine, Divinam

(8.) In hac sententia fuisse S. Bonaventuram, verba illius aperte testantur. Sic enim ille: *Haec igitur est summa positionis, quod agens creatum nullam quidditatem nec substantialem, nec accidentalem omnino producat, sed ens sub una dispositione facit esse sub alia.*

(9.) Actus voluntatis a nobis proprie effici, a Concilio Tridentino disertè definitum est his verbis: *Si quis dixerit liberum hominis arbitrium a DEO motum, & excitatum nihil cooperari assensendo DEO excitanti, sed veluti inanimato quoddam nihil omnino agere, mereque passivè se habere; anathema sit.*

(10.) Nulla causa purè materialis motus sui principium in se habere potest; ac proinde non a se, sed ab alio movetur: non tam igitur agit, quam agitur; instrumentumq; potius agentis, quam agens ipsum, dici meretur.

(11.) Aristoteles Mundum improductum esse volebat. Democritus verò, & Epicurus Mundum ex materia improducta sortito Atomorum concursu coaluisse somniabant. Hinc illud Grotii contra Democriteos: *Quis adeo stultus est, ut a casu aliquid tam accuratum expellet? quasi credat lapides & ligna in domis, navis, aut balistae speciem coalitura; aut ex jactis fortè literis exiturum Poëma.* Philosophi autem Christiani certum est auctoritate Fidei Divinae Mundum esse a DEO in tempore creatum.

(12.) Plures Mundos dari olim aiebant. Anaximander, Anaxagoras, Democritus, Leucippus, Metrodorus, & Manichaei haeretici. Non deerant

alii quoque Philosophi, qui plures Mundos dicerent; verum ii non pro tota mundi hujus compage nomen Mundi sumpserunt, at pro globo vasto ab animalibus habitabili, cujusmodi est tellus nostra. Hujus opinionis ex Plutarcho novimus fuisse praeter alios Anaxarchum, quem cum Alexander Magnus de multitudine mundorum differenter audisset, altum ingemuit, quod ne unum quidem mundum, cum tot essent, armis in potestatem redigere potuisset. Non abhorrent ab hac sententia plures & Philosophis recentioribus; dicuntq; Planetas omnes, excepto sole, ab Animalibus, habitari. Horum sententia quam tuti, ac firma sit, Physica docebit.

(13.) Fatum Astrologicum, quod etiam Chaldaeorum, & Genethliacorum vocant, est necessitas rerum, ac eventuum, quae ex sita siderum orta non modò elementis, ac maxis corporibus, verum etiam voluntatibus humanis necessitatem agendi imponat. Hoc Fatum, fatum appellat Augustinus, estque purum commentum vanissimorum hominum. Huc itaque spectant Astrologi judicarii, ceterique similes farinae homines, qui docentes (ut ait Apostolus) quae non oportet turpis lucri gratia, ex motu, situque Astrorum certè futuras iras, discordias, seditiones, bella, ac perfidias, aliisque multa, quae a libera hominum voluntate pendent, non tam praedictum, quam impudentissimè mentiuntur, ac incautum seducunt populum. Stolidam hanc, ac impiam artem, quae ex putidis Chaldaeorum fontibus in vulgus Astrologorum ma-

Providentiam intelligere vovent; hanc procul dubio admittimus, de voce autem disputatiorem aliis relinquimus. Si quisquam, inquit Augustinus, *fato tribuit, quia ipsam Dei voluntatem vel potestatem Fati nomine appellat; sententiam teneat & linguam corrigat.*

XX. Tempus rerum internum est continua earum existentia, externum verò est series successiva indefinenter, aequabiliterq; fluens. Locus corporum internus est spatium ab ipsis occupatum; locus externus, seu improprius est superficies corpus immediate ambiens.

XXI. Nec datur, nec dari amplius potest naturaliter in mundo vacuum coaeratum, datur tamen vacuum disseminatum.

XXII. Licet existentia Demonum non possit demonstrari ratione naturali, existere tamen illos certum est. Hinc per magiam nigram effectus fieri possunt. (14.)

Ex Psychologia.

XXIII. Mentis humanae sunt Substantiae spirituales, naturae suae immortales: (15.) quae nec per traducem propagantur, (16.) neque omnes simul initio creatae, ac suis corpulculis organicis inclusae dici possunt, (17) verum dicendae sunt illae creari, & corpulculis

navit, reprobant Sacrae Literae, damnant Concilia, reprehendunt Patres, prohibent Summi Pontifices, Leges Canonicae, & Civiles; sed & a Viris doctis haud semel eversa, ac confutata, atque nostro hoc erudito saeculo ex omnibus doctis Universitatibus ejecta, ac cachinnis explosa est haec vanitas Astrologorum. Hinc inferes (inquit Khe'tius) Astrologiam judicariam, quae ex astris futura praedicit, horoscopus erigit, & ex dominante Planeta Marte, nescio quae bella somniat, & quae id genus nugae sunt aliae; tanquam vanissimam Cingarorum, Iudeorum aut Chaldaeorum imposturam execrandam esse. Cum Astrologia judicaria confundenda non est Astrologia Aeroscopica, quae imbres serenitatem tempus nubium, ventos, procellas, nives, annonae ubertatem, aut penuriam, pestem, variaque morborum genera, longo ante tempore ex Astris praedicere non erubescit. Haec namque licet falsa sit, ac nulli fundamento nitatur, risu tamen potius, quam censura Ecclesiastica digna est. Sape Astrologorum vaticinia (objicit sibi quidam Doctor, ac Magister Philosophiae in Universitate Tynaviensi) de moribus, morte &c. quorundam verificata sunt. Deinde etiam Astrologiae sectatores persape bene tempestates anni praedixerunt. Tum respondet: *Dici non posse, quidd sepe vera sint; nam de centum decem vix vera, ut Cardanis, qui has nugae ipse trallavit, fatetur. Quidd autem pauculae verificentur, casu evenire potest. Ad alterum dico: etiam gallicum visu orbatam in granum impingere. Is quoque, qui temere pro toto Anno tempestates aeris conscribit, non in omnibus errat; modò illud observet: ut pro aestate nives, & pro hyeme fulgura, tonitrus non vaticinetur. Sed de hoc redbit sermo in Physica.*

(14.) Assertio haec auctoritate Sacrae Scripturae certa est. Constat enim ex Exodi cap. 7. & 8. a Magis & maleficis Pharaonis per incantationes Aegyptiacas effectum esse, ut virgae eorum converterentur in Dracones, aquae in sanguinem &c. Circa singularia nihilominus Magiae nigrae facta, hanc praeculis regulam Christianus Phi-

losophus habere debet: quod sicut omnibus, quae passim circumferantur, fidem adhibere nimium imperiti vulgi credulitatem sapiat, ita quoque omnia prorsus negare, crudum scepticismum redolere videatur.

(15.) Nemo nescit, quanto rationum pondere animorum immortalitatem ostenderit Plato. Tot rationes attulit (inquit Tullius) ut velle ceteris, sibi certè persuasisse videatur. Hinc apud S. Augustinum legimus Ambrosiatam Cleombrotum lecti Platonis librò, ubi de immortalitate animae disputavit, se praecipitem dedisse de muro, atq; ex hac vita migrasse ad eam, quam credidit esse meliorem. Quod tamen (subdit idem Augustinus) magis potius factum esse, quam bene, testis ei potuit esse Plato ipse, quem legerat. Qua demum animi firmitate atq; constantia animorum immortalitatem tutatus fuerit Tullius, mirum sane dictu est. Credo, inquit, Deos immortales sparsisse animos in corpora humana. -- Nec me solum ratio ac disputatio impulit, ut ita crederem, sed nobilitas etiam summorum Philosophorum & Auctoritas, --- Audiebam Pythagoram Pythagoricos; --- Demonstrabantur mihi praeterea, quae Socrates supremo vitae die de immortalitate animorum disseruisset; is, qui esset sapientissimus oraculo Apollinis judicatus. Quid multa? sic mihi persuasi, sic sentio --- Et si in hoc erro, quod animos hominum immortales esse credam; libenter erro, nec mihi hunc errorem, quo delector, diu vivo, extorqueri volo.

(16.) Hanc sententiam, ut refert D. Hieronymus tenuit Tertullianus, Apollinaris, & maxima pars occidentalium. Non deerant etiam quòdam Chaldaei, qui ambigerent, num mentes nostrae per traducem non profluxissent; ut constat ex S. Providentio, cujus quòd saeculo florentis haec sunt verba: *Nascitur de carne caro; sed utrum & anima similiter de anima nascatur, magna quaestio est, & a Patribus diu, multumq; discussa, sed absq; certa definitione relicta.*

(17.) Leibnitzius, tum demum Volfius hanc sententiam secutus est; quae tamen falsa multis ostenditur, praesertim auctoritate Concilii Laterani.

organicis tactus infundi tunc, dum haec ad eum statum pervenerint, qui ad vitae functiones sufficiat

XXIV. commercium mentis cum corpore neque systema Cartesii, (18.) vel si mavis, ejus affectae Malebranchii, qui illud excoluit; nec denique systema harmoniae praestabilitae (19.) commodè, ac tunc explicare potest. Tenendum itaque omnino videtur à mente humana & motus voluntarios corporis sua ex determinatione physice effici, & Ideas objectorum ex determinatione idearum materialium, seu phantasmatum excitatorum produci.

XXV. Mentis humanae sedes neque in toto corpore, neque in glandula pineali, sed in parte cerebri callosa rectius statuitur. Num verò in hac sola, vel etiam vicinis partibus, in quibus magnus sit nervorum concursus, vel num in tota, aut parte solùm partis callosae cerebri resideat, quis definiat?

XXVI. Sensatio inchoatur in sensuum externorum organis. Sensio verò in iis corporis partibus, in quibus motus dolorem, aut voluptatem adferens accidit; verum utraque in cerebro perficitur: hinc cerebrum recte statuitur pro communi sensorio. (20.)

XXVII. Memoria in nobis habetur excitatione eorum in cerebro vestigiorum, quae in ejus delicatissimis organis impressa relicta sunt occasione sensationum, sensationum, aut quorumvis aliarum cogitationum. Hinc eò melior in nobis memoria est, quò cerebri organa magis idonea sunt ad haec vestigia excipienda, & retinenda, quòque haec facilius excitari queunt. (21.) Aegritudines quaedam corporis memoriam debilitant, atque etiam penitus subinde tollunt. (22.)

5. sub Leone X. celebrati, ejus haec sunt verba: Animam rationalem pro corporum, quibus infunditur, multitudine singulariter esse multiplicatam, multiplicatam, & multiplicandam.

(18.) Systema hoc asserit neque corpus in mentem, neque mentem in corpus quidquam agere: sed quod DEUS occasione mutationum in sensoris factarum mentem modifcet; quodque idem DEUS occasione actuum voluntatis humanae producat membrorum nostrorum motus. Non modò corpora (inquit Malebranchius) non possunt esse verae causae aliis rei, mentes etiam nobilissimae in eadem versantur impotentia. --- Jam autem mihi constare videtur voluntatem spirituum vel minimi corpus movere non posse. --- Hinc igitur concludendum est, homines quidem velle movere brachium, sed DEUM solùm posse, & nosse illud movere.

(19.) Harmoniam praestabilitam à Leibnitzio inventam & in Diario Eruditorum Parisino publicè propositam. eodemque adhuc Anno à Foucherio Divionensi Canonico, ac subinde à Francisco Lammo, Tournemino, Newtono, Clarkio, Stahllo, aliisque; oppugnatam multis propugnat Volfius, sed infeliciter in sua Psychologia Rationali Sect. 3. cap. 4. Et sanè quis explicet, (ut majorataceam) aut etiam in animum inducat suum, vi solius Mechanismi, Hominum omnium gesta (verba sunt Cl. Antonii Genuensis) Rerumpublicarum, ac Regnorum facta, quibus mundus civilis continetur nata, & ordinata? nempe corpus Alexandri Macedonis, Annibalis, Iulii Caesaris nulla mentis directione, nullo a manu directrice, ipsa instigata vi, ejusque fatalibus modificationibus, non secus, atque filiales marmorei, aut argentei Hermi, aut circulatorum pupae, ea omnia efficere debuerat, quae in eorum historiis narrantur. Et etiam effectissent, si postredie ejus diei, quò geniti sunt,

eorum mentes in nihilum essent redactae. Exer-
cuisent se se in artibus omnibus, quibus Respubli-
ca belli, domi; gubernatur, petissent Magistratus, delectum militum fecissent, agmina disposu-
issent, comineatus, flumina, maria transmisissent, praelia infinita inissent, fœdera, aut pacem con-
stituisent; ut; mentibus interim, & DEO otioso in-
spectantibus. Longè adhuc graviora argumenta con-
tra Harmoniam apud auctores reperiuntur; inter
quos Fortunatus à Brixia multis ostendere co-
natur, praestabilitae harmoniae Systema, neque; di-
gnum Philosopho esse, neque; à Viro Catholico
propugnari sine piaculo posse.

(20.) Hoc vel inde patet, quòd multos de dolore ti-
biae, manusque; quæstos legamus, quibus ignaris
haec membra amputata fuere. Sic Cartesius refert
Puellam, cui ignaræ manus præcisâ fuerat, que-
stam fuisse nunc de unius, nunc de alterius digi-
ti dolore.

(21.) De insigni, ac mira planè quorundam homi-
num memoria, multa apud Auctores habemus.
Sæculo XVII. celebris hac in parte fuisse a-
pud Mererium legitur Claudius Franciscus Me-
nestrier à Soc. JESU, de quo cum multa audiret
Christina Sveciae Regina, tam admirandæ me-
morie periculum Lngduni factura, trecentas dif-
ficillimas, ac omnino incognitas voces in char-
ta deferri, ac coram Claudio legi iussit, quas ille
semel tantum auditas eodem ordine, quò scriptæ,
ac lætæ erant, exemplò à memoria reddidit.

(22.) Plinius lib. 7. cap. 24. narrat de quodam
Romano, quod is ægritudine tantam memorie
jacturam fecerit, ut nomen proprium ignoraret;
in Historia quoque; Academiæ ad Annum 1711.
refertur Nobilem Adolescentem malignitate fe-
bris ita memoriam amisisse, ut deinde vernacu-
lum suum sermonem discere debuerit.

XXVIII. Voluntatem nostram suis in actibus elicitis esse potentiam liberam non tan-
tùm libertate a coactione, sed etiam a necessitate contra Calvinum defendimus. Affectum hoc
Catholicis auctoritate Fidei certum est; adversus quoque illos, qui auctoritati Ecclesiae non
deserunt, multa, eaque validissima argumenta in promptu sunt. (23.)

XXIX. Bruta non sunt pura Automata. (24.) Nullus enim ingenuè loqui volens
diffiteri potest mentem humanam consequi non posse, quomodo Bruta suas actiones vi so-
lius Mechanismi efficiant. Qui Brutorum animas materiales dicunt, parum nimis: qui au-
tem spirituales affirmant, nimium Brutis tribuere videntur. Dicendum itaque est tum P.
Regnault, animam brutorum esse substantiam inter corpus, & spiritum hominis mediam.

Ex Theologia Naturali.

XXX. Certum quidem est, brevitetatem mentis humanae non se edusque protendere,
ut in quò sit essentia DEI sita, (cujus tamen existentia multis argumentis demonstratur);
quodque ejus essentiale prædicatum, definire queat; (25.) quia tamen exemplo Theologo-
rum, ac Philosophorum hæc etiam de re differendum est, dicimus essentiale DEI prædica-
tum statui posse in Ente a se, aut Ente sibi summe sufficiente.

XXXI. DEUS est unicus, idemque immutabilis, immensus, æternus, omnipotens, o-
mniscius &c. à quo universa conservantur, ac jugi ejus providentia gubernantur, (26.) qui-
que ad omnes actiones suarum Creaturarum immediatè concurrat: non tamen illas præmo-
vet promotione, live prædeterminatione physica Thomistarum. (27.)

(23.) Non modò omnes Catholicos, sed etiam notæ
melioris Philosophos Gentiles agnovisse nos a-
gendi, & non agendi, bene item, & malè agendi
libertatem habere, nec ipse Calvinus negare po-
tuit. Egregiè hanc expresseit Tullius, dum dicit:
Sentit animus se moveri; quod cum sentit, illud
unà sentit, se vi sua, non aliena moveri. Liberta-
tem humanam evertere olim etiam conati sunt
Astrologi judicarii, docentes omnia fati regi,
sive impedibili ex stellarum influxu necessi-
tati suis in actionibus hominem esse subiectum:
quæ etiam fuit Priscillianistarum opinio, ut
patet ex cap. 3, Concilii secundi Bracarenfis, ubi
legitur: Si quis animas, & corpora fatali-
bus stellis credit adstringi, sicut Pagani, & Pri-
scillianus, anathema sit.

(24.) Cartesius cum suis affectis sententiam hanc
amplexus est, non tamen primus. Nam ante
eum Anno 1554. illam Gomesius Pereira Me-
dicus Hispanus libellò idiomate vernaculo con-
scriptò vulgaverat, quem Antonianum Margari-
tam inscripsit. Venustis etiam temporibus à Dio-
gene Cynico, & Stoicis hæc sententia jam tenta
fuisse perhibetur.

(25.) Cum Simonides (teste Tullio) ab Hierone Ty-
ranno interrogaretur: quid sit DEUS? diem sibi
ad deliberandum postulavit; postredie cum idem
rogaretur, biduum: hoc elapso, quædum sibi
poposcit. Causam dicere iussus, cur ita delibera-
tionis tempus duplicatum continuò expeteret,
respondit: Quia quantò divitiis considero, tantò
mihi res videtur obscurior.

(26.) Non desinere, qui dicerent nullà Mundum
providentiæ regi, nullà administrari potentia; in-
ter quos Democritus, Heraclitus, & Epicurus, au-
ctore Nemesio præcipuè numerantur. Divinam
providentiæ ii quoque; auferre conati sunt, quorum
erat opinio (ut loquitur Eusebius) Stellis non

exteriora solùm, verùm etiam voluntates nostras
cogi. Hos verò omnes vocat Lactantius inertes,
ac minores Philosophos, qui tot sæculis, & in-
geniis assertam, atque defensam providentiæ ca-
lumniam sustinent.

(27.) Dum Prædeterminationi Physicæ (qualis ho-
die à doctissimis Thomistis propugnatur) ob mul-
tas, easque; gravissimas rationes non subscribimus,
nemo nos idcirco putet à doctrina D. Thomæ, au-
tiquorumque; Thomistarum alienos esse: à qua cer-
tè in hac questione ne latum quidem unguem
recedimus.

Quam alienus à præfata prædeterminatione fue-
rit Doctor Angelicus, clarissima illius verba ab-
unde demonstrant. Hic namque; in 2. Sen. Dist.
25. Quæst. 1. Art. 1. ait. In libero autem arbi-
trio hoc modo (DEUS) ait: ut virtutem agen-
di sibi ministrat, & ipso operante liberum arbi-
trium agat. Sed tamen determinatio actionis, &
finis in potestate liberi arbitrii constituitur. Item
2. Dist. 39. Quæst. 1. Art. 1. Ipsa autem potentia
voluntatis, quantum in se est, est indifferens ad
plura; sed quod determinatè exeat in hunc al-
tium, vel in illud, non est ab alio determinante,
sed ab ipsa voluntate. Denique; imò 2dæ Quæst.
9. Art. 3. Voluntas est domina sui actus, & in
ipsa est velle, & non velle; quod non esset, si non
haberet in potestate movere se ipsam. Integrum
librum hac de re nervosè, & eruditè scripsit Pe-
trus à S. Josepho, cui titulus: Defensio S. Thomæ
Aquinatis adversus recentiores quosdam Theolo-
gos, qui prædeterminationem Physicam ad actus
liberos illi falsè assignant.

Apud antiquos pariter Thomistas, qui Ducem
suum Doctorem Angelicum secuti sunt, nullum
vestigium prædeterminationis Physicæ invenit;
ut constat ex testimoniis S. Antonini, Agidii,
Romani, Rainerii, Paludani, Capreoli, Cajetani.

Deza, Conradi, & Holcotii, qui omnes è præla-
ta D. Dominici Familia in antiquorum Thomi-
starum classe ab omnibus numerantur, magnosq;
cum honore nominantur. Horum Clarissimorum
Virorum referendis testimonijs abstinere; quæ a-
pud Ruizium Tom: de Scien. Disp: 49. Sec:
6. facillè legi poterunt. Unius duntaxat verba
hic sufficient Capreoli, celeberrimi ex Illustri
Prædicatorum Ordine Theologi, acerrimiq; do-
ctrinæ D. Thomæ defensoris; qui Libros Magi-
stri Sententiarum eruditis commentarijs illu-
stravit, Concilio Basileensi interfuit, Theologi-
casq; disciplinas Lutetiæ Parisiorum magna o-
mnium approbatione explicavit. Hic itaq; Vir
inter antiquos Thomistas clarissimus in 1. Dist:
45. hæc habet: *Voluntas quantum ad exercitium
actus scilicet ut velit, vel non velit, determina-
tur à se ipsa. Et illud, quò se ad hoc determi-
nat, est actus ejus determinatus.* Et in 2. Dist:
24. Quæst: Uni: Art: 3. loquendo de voluntate
humana, sic ait: *Ipsa tamen, ratione sua liber-
tatis determinat se ad id, quod vult, & ipsa non
indiget alio determinante.* Non clarioribus ver-
bis potuit dici, voluntatem humanam se ipsam
determinare per proprium suum actum, nullamq;
alterius conjunctam; causæ determinationem sup-
poni.

Trecentis demum Annis, & amplius post obitum
Angelici Doctoris, Dominicus Bannez natione Hi-
spanus Ordinis Prædicatorum, Vir ingenio, ac e-
ruditione insignis, qui summa cum laude in Uni-
versitate Salmanticensi Theologiam publicè pro-
fessus est, Systema Prædeterminationis Physicæ
primus dicitur invenisse. Hanc laudem clarissimo

Bannezio tribuit, eumq; primum doctrinæ suæ
Parentem appellat Josephus Avila, insignis & ipse
Thomista; dum Tom: 1. de proprio, & principio
Prædeterminationem vocat: *Novissimum Banne-
zii inventum.* Novum tunc prædeterminationis Sy-
stema paucos admodum sub initium ex ipsis Tho-
mistis sequaces habuit; qui namq; hanc doctrinam
amplexi sunt (teste ex ipsis Thomistis Albelda 1.
pte Disp: 58. Sec: 2.) *aliqui tantum erant, & qui-
dem (ut ipse loquitur) juniores Thomistæ:* quod sa-
nè mirum non est; cum omnibus præclarissimis
etiam scientijs, dum primum nascuntur, idem o-
mnino soleat evenire. Quot verò, quantosq; Viros,
de doctrina Thomistica optè meritos, contra se
habuerit Bannezii sententia, longus essem, si eo-
rum omnium nomina recenserem: quorum seriem
videre licet apud Fran: de Oviedo Phys: Con:
10. Puh: 3. Nemo certè ignorat, quo animi
ardore clarissimus Arauxo Ordinis Prædicatorū,
postea Segovienſis Episcopus, 1. 2da Quæst: 111.
Art: 5. Dub: 6. prædeterminationem Physicam
argumentis ex Concilio Tridentino petitis im-
pugnaverit, eandemque libertati humana minùs
favere multis demonstrare tentaverit.

Hæc de mente Doctoris Angelici, antiquorumque
Thomistarum circa physicam prædeterminationem
dicta sufficient; quam Philominus in doctissi-
ma Thomistarum Schola hodie civitate donatā
esse, atque salvis omnibus, quæ ad Fidei no-
stræ dogmata pertinent, absque ulla censura no-
ta doctissime propugnari non negamus: etsi ei-
dem, Doctoris Angelici, antiquorumque Thomi-
starum doctrinam secuti, eā, quæ par est, mo-
destia subscribere reculemus.



PROPOSITIONES PHYSICAE GENERALIS.



Ucunditate, pulchritudine ac antiquitate (1) ceteras Philosophiæ partes fa-
cile superat Physicæ; quæ sic dicta à Græco vocabulo *Physis*, quod Lati-
nis naturam significat, est Scientia naturæ contemplatrix: non enim,
ut ait Cl. Gassendus, *instar artium ad agendum efficiendumque aliquid
tendit, sed in ipsa rerum consideratione, veritatisque adeptione con-
quiescit.*

II. Origo Physicæ celestis ac planæ Divina est. Eam omnibus absolutam numeris, in ipso
Mundi principio, primo hominum Parenti fuisse à DEO insusam, Divina ipsa Scriptura testis est.
(2.) Cum verò humanum genus ob transgressam a Proto-Parentibus Divinam Legem, inter
alias sceleris sui penas, tenebris ignorantiae traditum fuisset, imminutum in eo fuit, ac ferme
extinctum præclarissimum Scientiæ donum: donec nonnulli, excussa cæterorum socordia, illud
excitare, ac veluti à fundamentis restaurare viribus nervisque omnibus sunt aggressi (3.)

- A
- (1) Cum sint tres partes Philosophiæ, alii quidem
statuunt primam partem eam, quæ contempla-
tur naturam. Nam & tempore est antiquissima,
quæ in investiganda natura versatur contempla-
tio: adeo ut hucusque qui primi sunt philoso-
phiati, vocentur Physici. Sex; Empiricus lib: 1.
adversus Logicos.
- (2) Creavit illis (primis scilicet Parentibus) sci-
entiam Spiritus; sensu implevit cor illorum; &
mala & bona ostendit illis. Posuit oculum suum
super corda illorum, ostendere illis magnalia o-
perum suorum, ut nomen sanctificationis collau-
dent; & gloriari in mirabilibus illius, ut ma-
gnalia enarrant operum Ejus. Eccl: 17.
- (3.) Restauratæ Philosophiæ honorem Græcis

III.
imprimis tribuit Lærtius, sed immerito. Ut e-
nim taceam, quod ex Alexandro Historico re-
fert Eusebius, Egyptios scilicet Astrologiam ab
Abrahamo didicisse, Sacris Literis erudimur
Moysen, qui quadringentis Annis Trojanum
bellum præcessit, eruditum fuisse omni sapientia
Ægyptiorum, sicuti & Daniele ejusque Socios
sapientiæ Chaldeorum. De Salomone quoque
eadem S. Scriptura testatur, tanta eum sapien-
tia fuisse præditum, ut super lignis à cedro, quæ
est in Libano, usque ad hyssopum, quæ egredi-
tur de pariete, & de jumentis & volucribus &
reptilibus & piscibus differuerit. Omnis itaque
sapientia, quemadmodum Cl: August: Steuchus
ait, à Chaldeis pervenit ad Hebræos (ijs ex-

III. Erecta per Græcos Physicæ fors tum damnum infelicitat. esse cepit. cum Arabes placita summi Viri Aristotelis Scholasticorum contentionebus submiserunt. Eo enimvero illa per continua de rebus inanibus jurgia est perducta, ut vix quidpiam Physicæ in Physica superfuerit. Perseveravit hæc ejus calamitas usque ad superius Sæculum, quo primum tempore Viri ex Recentioribus perenni Posterorum memoria celebrandi, frustra repugnantibus Scholasticis, veram eamque antiquissimam excolendæ Physicæ methodum Scholis iterum restituerunt. (4.)

IV. Res, circa quam Physica versatur, sive objectum ipsius adequatum est *Corpus naturale*, prout nimirum sensibilibus affectionibus subiectum est, earumque omnium mutationum capax, quas in Mundo fieri conspiciamus. Per hoc enim distinguitur corpus *naturale* à *Mathematico*, ipsaque Physica à Geometria. Hujus autem corporis naturalis sive Physici essentia neque, ut Cartesius voluit, in trina dimensione; neque in actuali impenetrabilitate, aut ejus exigentia; nec denique in quocunque alio attributo commodè statui potest. Corporis porro physici essentia nobis nota non est; hinc locò definitionis rigorosæ, dicimus illud esse substantiam impenetrabilem, extensam, divisibilem, figurâ præditam ac mobilem.

V. Materia prima corporum physicorum in sensu Metaphysico sive abstractè considerata est subiectum primum, ex quo corpora primò componuntur, & in quod ultimò resolvable sunt; Forma verò in eodem Metaphysico sensu accepta, est id, quod materiae primæ adveniens, ipsam ita afficit atque determinat, ut unum certæ speciei cum illa corpus physicum constituat.

VI. Quodlibet corpora physicè considerentur, hæc ex quinque Chemicorum principiis, *mercurio* scilicet, *sulphure*, *sale*, *phlegmate*, & *terra*, (5.) principia verò Chemica ex quatuor Elementis

ceptis, quæ, scripsit Moyses) *ab Hebræis ad Ægyptios, ab his ad Græcos, à Græcis ad Romanos*. Constans etiam Eruditorum opinio est, nullam fuisse gentem adeò feram, nullamque adeò barbaram nationem, quæ suos, quos admiraretur, Sapientes non haberit. Quos enim nos Philosophos dicimus, tales apud Hebræos fuerunt *Rabbini*, apud Persas *Magi*, apud Babylonios & Assyrios *Chaldæi*, apud Indos *Brachmanes* sive *Gymnosophistæ*, apud Gallos *Druidæ*, apud Italos *Hetrusci*. Fatendum tamen est Philosophiam Græcis debere plurimum, quod in singulas ejus partes illi cæteris diligentius incubuerint, eam maximè illustraverint & auxerint, suisque scriptis ad posteros omnium primi transmisserint.

(4.) *Monarchiam* (inquit Fortunatus à Brixia Ord. Min. S. Francisci) sine rivali exercuit *Scholasticorum Sæcra usque ad medium XVII. Sæculi, quo tempore Galilæus Galilæi, egregius Magni Hetruriæ Ducis Mathematicus, omniumque solertissimi ingenii Vir, excoisso inveteratæ in Scholis consuetudinis jugo, novam philosophandi viam aggressus est, atque illius Sæcra, quæ Recentiorum dicitur, omnium primis fundamenta jecit. Hujus vestigiis inherentes plurimi, præsertim Petrus Gassendus & Renatus Cartesius, mechanicam philosophandi rationem, à Democrito, Platone, aliisque vetustissimis Philosophis inventam atque excultam, suis veluti ex cineribus excitaverunt. . . . Mechanicæ porro philosophandi ratio tanto studio animorumque contentione in universa Europa excepta auctaque est, ut qui in rebus physicis explicandis aliam sequitur viam, minimè putetur dignus, qui Philosophus consuetur. Innumeri sunt por-*

ro Viri Clarissimi, qui hanc philosophandi methodum amplexati sunt, quique eximie ac plene aureis editis voluminibus eam maximè illustraverunt; quos inter & honoris & grati animi causa (cum plura, quæ comparaveram, & jure quidem ipsis debeantur, & ipsis accepta ingenue referam) libentissimè nominò Boyleum, Verulamium, Newtonum, Muschenbroëkium, Gravesandum, Hugenium, utrumque Bernoullium, Varignonium, Du Hamel, Keil, Volfium, Rohaultium, Sturmium, Hermannum, Buffingerum, Marchi: Polemum, Ab: Grandum, Martinum, Co: Riccattum, Rizzettum, præstantissimosque Patres & Societate Jesu Lanam, Grimaldum, Marchentium, Boscovich, Belgradum, aliosque plurimos, de quibus merito sanè atque optimo jure dici potest, tantam illorum laborem & studio factum esse Philosophiæ accessionem, ut brevi tempore rerum naturalium scientia plaud absoluta futura esse videatur.

(5.) Celebre est, quo Chemicæ utuntur hic, Axioma: ex iis scilicet Corpora intrinsecus componi, in quæ demum illa resolvuntur advertimus. Corpora autem in Chemica principia resolvuntur, perpetua ostendant inductione omnium corporum animalium, vegetabilium, plurimorumque fossilium. Et licet ex auro, argento vivo, aliisque nonnullis fossilibus, quædam chemica principia elici non possint, non tamen inde fidenter quispiam mox asseret, illa in eiusmodi corporibus non contineri. Nulla certe hucusque ars inventa est; (ut plura similia exempla omittam) quæ vitrum in cinerem, saltem ac arenam resolvat; quis tamen est, qui ignoret per hæc principia vitrum constitui ac componi?

mentis componi deprehenduntur; (6.) ipsa autem Elementa nemini ex corpusculis exilissimis, homogeneis, impenetrabiliter extensis, inæqualis magnitudinis, & diversæ figuræ conflantur atque constituuntur.

VII. Forma physica omnium corporum vitæ expertum nihil aliud est, quàm combinatio illa, plexus, temperamentum, ac motus partium materiae, ex quibus sensibiles eorundem corporum qualitates & operationes resultant. Hinc *Substantiam incompletam*, qualis à Peripateticis Forma Corporum vitæ carentium esse dicitur, nullam omnino agnoscimus. (7.)

VIII. Quantitas corporum non est accidens absolutum, ab eorum materia secundam

(6.) Idem sensisse ipsum etiam Aristotelem, in multis operum ipsius locis deprehendimus. Libro namque de Generi & Corrupt: Cap: 8. ait: *Omnia autem mixta corpora, quæcunque circa locum, qui medio universi tribuitur, collocata sunt, ex simplicibus constant omnibus. . . . Terra igitur & aqua has ob causas insunt; aer autem & ignis, quia contraria sunt terræ & aquæ. . . . Quare in omni composito simplicia omnia inerunt.* Item lib: 1. de Cælo cap: 1. *Substantias quidem dico simplicia corpora, quales ignis & terra, & quæ ejusdem sunt seriei, & ea, quæ ex his constant, ut totum Cælum, ipsiusque partes, & animalia, plantasque & horum partes.*

Aristotelis sententiæ subscribit quoque Augustinus Lib: de Quantit: animæ, cap: 1. *Quemadmodum, inquit, si ex me quæras, arbor ista ex quibus constet, notissima ista elementa quatuor nominarem; ex quibus omnia talia constare credendum est. Porro si pergeres quærere, unde ipsa terra, vel aqua, vel aer, vel ignis constet? nihil jam, quod dicerem, reperirem. Sic cum quæritur, ex quibus sit homo compositus? respondere possum, ex anima & corpore. Rursum de corpore si quæras? ad illa quatuor elementa recurram. De anima verò quærenti tibi, cum simplex quiddam & propriæ substantiæ videatur esse, non aliter hæream, ac si quæras, ut dictum est, unde sit terra.*

(7.) Nemo magis, quàm ipse Aristoteles, huic Peripateticorum opinioni adversatur. Ubi enim summus hic Philosophus Physicum agit, Formamque corporum non per abstractas, ut sæpe aliis in Metaphysica, notiones, sed physicè explicat ac exponit, illam non in alio, quàm in ipso plexu, combinatione, temperamento ac motu particularum reponit; dum merum *Ordinem, Harmoniam, Concennum, Musicam ac Syllabas* (quæ omnia in sola partium combinatione, motu &c. absque dubio sita sunt) prælatorum corporum Formam passim appellat. Hæc & alia longè plura testimonia vide lib: 1. phys: cap: 8. lib: 2. phys: cap: 3. & 7. lib: 1. de gener: & corrupt: cap: 9. lib: 2. poster: analit: cap: 11. &c. Eandem veritatem infinita quoque exempla demonstrare videntur. Et ut, missis aliis, ea tantum, quæ omnium oculos quotidie incurrunt, commemorem: *Pharmacopœa* (verba sunt Khellii) inò culinas lustræ, & videbis, quàm diversissimi tibi, diversa medicamenta, sola permixtione efficiantur. *Aurichalcum ex are & lapide calaminaria*

ri conflari scimus, ita ut tum as, tum lapis calaminaris materiae rationem, formæ vero pura permixtio subeat. Sed ne per Chymiam divagemur, familiaria magis intueamur exempla. Lactis forma tamdiu sibi constat, quàm diu pingviores atque oleosæ illius particulae à serosis non separantur; separatione facta dissoluto priori plexu, nova jam partium dispositione indulta, forma quoque lactis abest; mixtumque alia sub forma butyri, casei, feri prodit. Nemo ignorat triticum, in molendino fractis, dissolutis quoque partibus, in farinam abiire; hæc si aqua subigatur pinsaturque, alio jam habitu, quia alia mixtione, eadem tritici particulae comparent. Panis dentibus comminutus, in ventriculo & venis lacteis in chylum digestus, tandem sanguis, caro &c. ita fit, ut eadem tritici particulae per solam additionem, detractionem, comminutionem, sub alia semper figura se fiant. Lubens hic adferrem plura adversus hæc entia incompleta Scholasticorum; nisi nòsem illa, tanquam sinceræ Physicæ adversa, & naturæ explicandis phænomenis haud idonea suis à Patronis passim jam adeò deseri, ut ipsa impugnare frustraneum omnino videatur.

Quæ hucusque diximus, de iis solummodo compositis intelligenda sunt, quæ vitæ sunt expertia: de corporibus namque animatis longè aliter discurrendum est. Brutis certè animam seu formam substantialem, corpus inter ac spiritum mediam, in Metaphysica assignavimus; animam quoque rationalem, quæ utique substantia spiritalis est, veram corporis humani esse formam, nemo salva fide negaverit. Clarè admodum veritas hæc definita est in Concilio Viennensi sub Clemente V in Clement: unica Paragr: Porro De summa Trinitate ac contraria opinio, temeritatis, erroris, ac hæreseos rea declarata: *Doltrina*, inquit, seu positionem temere asserentem, aut verentem in dubium, quod substantia animæ rationalis seu intellectiva, verè ac per se humani corporis non sit forma, ut erroneam & veritati catholicae inimicam, prædicto approbante Concilio, reprobamus. Et infra: *Quisquis deinceps asserere, defendere, aut tenere pertinaciter præsumperit, quod anima rationalis non sit forma corporis humani per se & essentialiter; tanquam hæreticus sit censendus.* Eandem definitionem amplectitur Concilium Lateranense sub Leone X sess: 21. *ad hunc modum*

suam entitatem distinctum, (8.) sed est ipsa corporis actualis extensio, ab eo non nisi modaliter distincta.

IX. Corporum divisibilitas adeo stupenda ac indefinita est, ut nullos terminos limitesque,

(8.) Accidentium absolutorum existentiam demonstrare cupientes, ad Sacro-Sanctum Eucharistiae Mysterium passim confugiunt Scholastici Philosophi. Verum, ut de ejusmodi *accidentibus absolutis* Ecclesia minime sollicita est, ita nullum ab ea praesidium hac in quaestione poterit expectari. Prioribus certe decem Ecclesiae saeculis, non minus ac nunc Dogma Eucharistiae firmum omnino fuit ac inconcussum, licet de *accidentibus absolutis* nemo ferme Patrum, qui primis illis saeculis floruerunt, aliquando cogitabat. Contendunt quidem nonnulli Scholastici, Patres illos Aristotelis doctrinam fuisse secutos; at nihil magis in dubio positum est, quam Aristotelem ipsum accidentia absoluta docuisse; cum nulli ille horum *accidentium* mentionem faciat; neque ex definitione accidentis ab eo tradita, pro *accidentibus absolutis* Scholasticorum (ut optimè probat Maignanus) quidquam inferri possit. In libris *Averroatis* abstractè adeo loquitur Aristoteles, ut certò definire possit nemo, quid abstractis vocibus *accidentis*, *qualitatis* &c. quibus saepissime utitur, reverà intellexerit. Profecto scribens ipse ad magnum Alexandrum, qui moleste tulerat ejus libros in lucem editos, ait: *Scito, illos neque editos esse, neque non editos; quoniam iis solis, qui nos audiunt, cognoscibiles erunt*; ut propterea non immerito dixerit Themistius: *Furorì simile est, si quis speret se ex Aristotelis scriptis sententiarum ejus penitus affecturum*; quia scilicet, ut observat Cl. Vives, plerumque non tam sicut ejus verba intelligenda, quam nutus interpretandi. Jam verò in libro *Problematum*, in quo Aristoteles Physicè agit, non per abstracta *qualitatum*, *formarum*, *accidentium*, *actus*, & *potentiae*, aliisque id genus vocabula, quae aniam dederunt Scholasticis multiplicandi in corporibus *absolutas entitates*; sed per *magnitudinem*, *figuram*, *combinatorem* & *motum* exilium corpusculorum meatusque interpositos exponit naturae opera, ejusque explicat phaenomena. Temere itaque non agunt, qui *absolutorum accidentium* systema, non Aristoteli, sed Arabibus; illius commentatoribus a judicandum putant, tuncque solum in Scholas invehunt, cum ex Africa in Hispaniam, & ex Hispania in Galliam delatis illorum operibus, ea methodo circa saeculum Christi XI tradidit cepit Philosophia, quae fuerat ab illis exposita, subtili scilicet, abstracta, & contentiosa. Quid quod Aristotelis doctrinam Veteres Ecclesiae Patres minime sequebantur. Non ea certe fuit in Scholis Catholicis ante XI Christi saeculum Aristotelis fortuna, ut Christianis Philosophis ab ipsius doctrina discedere non liceret. Quam malè de Aristotele senserint antiqui Patres, qualem notam ejus operibus iniecerit Concilium Pa-

risiense Anno 1209 Lytetae celebratum; ac sub quibus pœnis tantum tunc fuerit ab Apostolica Sedis Legato, ne opera ipsius in Parisiensi Academia publicè legerentur, testatur Launojus in libello inscripto: *De varia Aristotelis fortuna*.

Communis porro Eruditiorum omnium sententia est, omnes vel ferme omnes veteres Patres uni Platoni in rebus aut Philosophiam spectantibus nomen dedisse. *Theologi veteres omnes*, inquit Franc. Patricius in epistola, quam suam Philosophiam Gregorio XIV. Pontifici maximo Anno 1591. nuncupavit) qui & Sacrosanctae Fidei feterunt fundamenta, & Ecclesiam ante extruxerunt, Dionysius, Justinus, Clemens Alexandrinus, Origenes, Cyrillus, Basilus, Eusebius, Theodoretus, Arnobius, Lactantius, Augustinus, Ambrosius, alii plerique omnes, quia scirent, paucis mutatis, Platonicos faciliè Christianos fieri posse, [Augustini verbis utitur] Platonem, ejusque sectatores hosce Philosophos reliquis omnibus antetulerunt. Similia habet Hieronymus Dandinus, quamvis Aristoteli, si quis aliis, addictissimus. Platonem inquit inter ceteros, maximè complexa Antiquitas est, praeique Ecclesiae nostrae Doctores probant. Aristotelem admirari maluerunt, quam sectari. Citra dubium autem est, Platonem non per entitates absolutas realiter à corpore substantia distinctas, ut vulgò faciunt Scholastici, sed per *Mechanicas* exilium corpusculorum affectiones, quemadmodum nunc Recentiores praestant, *sensibilium qualitatum* naturam explicasse; cuius rei infinita testimonia in *Timaeo* faciliè quisque reperiet. Quia verò nullus, quantum scire licet, veterum Patrum, ob id criminatus Platonem fuerit, quòd mechanicam illè esse docuerit originem *sensibilium qualitatum*; maximo sanè argumento id esse debet, eos non dubitasse quidem, quominus hac admissa doctrina, facta prorsus testaque sint, quae circa venerabile Eucharistiae Sacramentum, sunt à nobis Divina Fide credenda. Credibile enim non est tantos Viros aut non vidisse illam opinionem cum Fide de Mysterio nostrae Religionis praecipuo componi non posse, si componi cum illo reverà ipsa nequiret; aut id vidisse quidem, sed nimis erga Platonem amore captos, illud dissimulare voluisse. Primum quippe eximiae illorum doctrinae, alterum verò nimis officit eorundem sanctitati.

Sed & saeculo Christi XI, quò primum Philosophia Scholastica in Scholas Catholicas introducta ac Sacrae Facultati amico fœdere sociata est, quamvis à nonnullis Doctoribus doctrinae Aristotelis Arabum Commentariis illustratae additis, sensibiles corporum qualitates pro ab-

que, qui à mente nostra assignari possint, patiatur; (9.) utrum verò divisibilitas hæc procedat

solutis accidentibus haberi cepissent; hæc tamen nova tunc in Scholis Catholicis opinio & multos, qui illi adverterentur, Viros scientiae laude clarissimos habuit, & ipsi sententiae hujus Patroni nunquam eam tantè fatere ausi sunt, ut nisi hæc in auxilium vocaretur, Fidei nostrae de Sacramento Altaris dogma praecipuum explicari haud posset. Constat namque Abbauum Abbatem, qui eodem saeculo XI. floruit, novae hæc de *qualitatibus absolutis* ac à corpore separabilibus opinioni insensum fuisse; atque earundem qualitatum assertores; ex Mysterio Eucharistiae argumenta petentes tanquam heresæ dignitatem Theologicæ ac etiam Fidei nostrae reos, ad *Dialecticos* imò patres ipsos confidenter amandasse. Cogitaveram inquit ille Tract. de *fructu Corp. Chr.* & illis aliquid respondere, qui dicunt, ipsum corpus non frangi, sed in albedine ejus & rotunditate aliquid frangi, sed recognoscens, ineptum esse in Evangelio Christi de albedine & rotunditate disputare, à matris talia anribus dimovens, *Dialecticis* aut certe pueris talia permissi, praesentem cum quivis faciliè videat, albedinem seu rotunditatem, ab ipso corpore, quod vel album vel rotundum est, separari non posse, ita ut ab ipso non fracto, hæc per se singulariter non frangatur. Et reverà, quid opus cuique fidei in fide sua hac circumsione verborum. Ex hoc clarissimo testimonio quis non videt, opinionem de *accidentibus absolutis*, utpote separabilibus à substantia corporis, deque miratiosa eorundem conservatione in Eucharistiae Sacramento, novam tunc fuisse in Scholis Catholicis, non admissam à Theologis, & Sanctis Ecclesiae Patribus parum amittant. Si namque hæc fuisset Scholasticum, Theologorum, Patrumque doctrina, non dixisset adeo confidenter Abbauus, faciliè videre quoniam albedinem seu rotunditatem ab ipso corpore separari non posse; neque adeo irreverenter, non nisi ad *Dialecticos* aut certe pueros talia relegasset.

Posterioribus quoque temporibus, ubi Doctores Catholici Beatum Lanfrancum Cantuariæ Archiepiscopum, ac Sanctos Anselmum, Thomam, Bonaventuram aliosque Viros eruditione insignes fecuti, qualitates corporum sensibiles tanquam entitates absolutas habebant, nihil prorsus pro isdem absolutis accidentibus ab Ecclesia unquam statutum est. Quod enim (ut alia leviora taceam) hanc Wiclei propositionem: *Accidentia panis non manent in Eucharistia sine subiecto*, à Concilio Constantiensi anathemate percussam, Scholastici contra Recentiores passim in medium proferant, nullius planè roboris est ac momenti. Scimus porro controversiam, quae Wiclefuit inter atque Catholicos vertebatur, non fuisse Philosophicam sed Dogmaticam. Negabat Wiclefuit Catholicum Dogma tum praesentia realia, tum transubstantiationis, contendens

homo impius, ut Tomo 16. Conciliorum collectiois Labbeanae habetur: *hostiam consecratam esse corpus Christi tantum in figura, & verum panem in natura*. Agebatur itaque (ut ajunt Scholae) *directè ac per se* de conversione substantiae panis in corpus Christi, deque reali praesentia ipsius Christi in Eucharistia, *indirectè verbè & tantum per accidens* de panis ceterarumque rerum sensibilibus qualitatibus. Quis autem est, qui nesciat ea, quae in Conciliorum aut Summorum Pontificum Decretis, obiter tantum ac per accidens attinguntur, minime ad Fidei dogma pertinere? Quae in Conciliorum inquit Melchior Cano Lib. 5. de loc. Theol. c. 5.) vel Pontificum Decretis, vel explicandi gratia adducuntur, vel ut objectioni respondeatur, vel etiam obiter & in transiitu præter insistentem præcipuum, de quo erat potissimum controversia; ea non pertinent ad Fidem, hoc est, non sunt Catholicae Fidei judicia. Hinc Auctor *De re Sacramentaria* Tom. I. Lib. 4. q. 6. sec. 1. Cap. 4. ait: *Is unus fuit Patrum Constantiensium scopus, contra Wiclei perniciem definire, panem in Christi Corpus converti, adeoque consecrationem facta, accidentium subiectum non esse: quod verò ad ipsa accidentia attinet, quae aliquatenus insinuantur sine subiecto manere, incidens hæc propositio est, ad Fidem minime pertineens. Theologorum enim consensus est in Concilio definitioibus distinguendas esse propositiones principales ab incidentibus, & à rationibus, quae in probationem afferri possunt*.

Profecto si propositiones non eae tantum, quae principales sunt, de quibusque præcipue in Conciliis controversatur, verum etiam illae, quarum præter institutum præcipuum, incidenter mentio fieri solet, ad Fidem pertinerent: multa certe Divina Fide credenda essent, quae aut tantum probabilia sunt, aut etiam falsa. Illustri rem hanc confirmat exemplo, ex Concilio Generali VII. petito, laudatus Auctor *De re Sacramentaria* loco superius citato: *Sæpe, inquit, contingit incidentem propositionem merè esse probabilem, imò falsam; licet principalis ad Fidem pertineat; Cujus rei præter cetera, quae communiter afferuntur, exempla, convincens in Concilio VII. Generali habemus. In hac inquam Synodo Patrum unus (Joannes Thessalonicensis) inde probavit licitum esse Angelos pingere, quia inquit corporales sunt; cui à Patribus acclamatum: Etiam Domine. Hæc enim Antiquum approbatio non cadit, nisi in Angelorum imagines, quae & pingi possunt, & licite retineri; minime verò in adjacentem Joannis propositionem: quia corporales sunt; cum constet Angelos omnes esse expertes materiae. Unde Clarissimus Binius in Notis ad Actionem V hujus Synodi hæc habet: *Quid hæc Actio Joannis Thessalonicensis ait Angelos & animas esse corporales, idemque cum Basilio & Athanasio mi-**

cedat usque in infinitum, animadversionem Physici ejusmodi quæstio mereri non videtur (10.)

X. Firma omnia corpora, quæ sub sensum nostrum veniunt, porosa sunt; sive sint illa

ex
versam Ecclesiam sentire; falsum est, & ab Ecclesia nequaquam receptum. Quid autem ex professo & instituto Synodi allegabat, Angelos & animas pingi posse, iudicio Ecclesiae probatum est. Rationem, quam ille intulit, Synodus non curavit, utpote quid de retinendo usu imaginum duntaxat in ea ageretur. Ita pariter in re nostra, de qua nunc agimus; videlicet propositionem Wiclefi; non manent accidentia sine subiecto in Sacramento Altaris damnaverunt Patres Constantienses, non quia credendum vellet accidentia corporea esse entia absoluta, quæ possent divinitus sine subiecto existere, sed quia Dogma Fidei est, panis substantiam, quæ est subiectum accidentium, converti in Corpus Christi, eamque in Sacramento Altaris non remanere; quæcunque demum esse dicatur physica natura accidentium. Plura videre licet apud Fortunatum à Brixia in sua egregia *Dissertatione Physico-Theologica de Qualitatibus corporum sensibilibus*; ex qua pauca hic quoque excerptimus.

(9.) Nemo ignorat granum thuris ope ignis in tot minimas resolvi particulas, ut totum amplissimum etiam cubiculum ab eis impleri sentiat. In cubiculo certè viginti pedes lato, totidemque longo, ac quindecim alto, noster De Lanis calculò initò deprehendit esse ejusmodi grani unius particulas 7500000000000; idest septingenti quinquaginta miliones millicum. Cl: Boyle *De mira subtilitate effluviis* Cap. 6. narrat se habuisse chirothecas, quæ viginti novem integris annis particulas odoriferas absque cessatione spargebant. Granum mosci, quod speciem salis præfert in vesica quarundam caprarum, nihil de sua substantia amittere à sensibus nostris deprehenditur, licet tam potentem odorem per plures annos exhalet, ut secundum *Litteras Indicas Missionariorum Societatis JESU* ad certam distantiam, ingentes colubros debilitare, sistere, immobilesque retinere possit. Fragrantiam camporum Insulae Ceylan corpuscula, ad triginta etiam milliaria versus appropinquantia navigia deferri, navigantium itineraria perhibent. Ubi universim notandum est, hanc tantam corporum odoriferorum diffusionem sine notabili ponderis & substantiae diminutione accidere.

Miram corporis divisibilitatem tincturae quoque non obscure demonstrant; ad quas meritò revocari potest id, quod de Mercurio vivo quotidiane Medicorum experientiae loquuntur. Mercurius porro aquae, cui incoquitur, virtutem tribuit vermes intra corpus humanum natos necandi; quin tamen illi de pondere aut viribus, est mille cossiones fiapt, aliquid decedat. Innumerae itaque debent latere particulae in Mercurio, cum illis etiam subductis ac cum aqua mixtis, moles virtusque semper sit ad sen-

suum eadem in massa Mercurii millies etiam cotioni adhibita.

Auri prodigiosam in partes divisionem nemo exactius examinavit, oculisque Physicorum subjecit, quàm Reaumurius in filo argenteo inaurato, ut Acta Academiae Scientiarum Anni 1713 testantur, ac in Noletto Physici Exper: Lest: 1. legimus. Cylinder scilicet argenteus, cujus longitudo 22 pollices, diameter lineas 15, pondus verò 45. marcas non excedit, si unci tantum uncia auri obductus esse supponatur, ac per chalybeae lamellae foramina in diametro ad tenuitatem capilli sensim decrefcentia adactus, in lamellam tenuem à duobus cylindris chalybeis comprimitur (ut fieri solet in officinis, quibus fila argentea auro inducta parantur, phrygio labori aliisque artibus servitura) filum argenteum inauratum, ac in lamellam redactum, adeò stupendam unius unciae auri extensionem ostendet, ut hæc quadraginta quadraginta quatuor leucas sua longitudine facile possit adæquare. In tanta verò longitudine quot perticae? quot pedes? quot pollices? quot lineae? Scimus pillicem unum commode dividi posse in partes ducentas; si igitur omnes pollices tam prodigiosae auri longitudinis in ejusmodi partes dividere voluerimus, quot cyphus opus esset, ut unius unciae auri particulae calculò exprimerentur.

Quid jam dicendum de animalculis solo microscopio visibilibus? P. De Lanis refert se non semel super folia hypericonis vermiculum quendam observasse, cujus moles erat adeò exigua, ut oculo nudo quantumvis acuto videri nulla ratione potuerit; ope autem microscopii à se facti, quod lineam tercenties, adeoque superficiem 9000 & corpus 27000000 augebat, major non apparuit grano hordeaceo. Si autem exilis adeo erat hic vermiculus, quàm exilia erant ejus membra & organa, quàm exile caput, oculi, os, nervi, arteriae, quanto his subtilior sanguis, humorque, qui per ejus arterias ac nervos meabat. In fluidis etiam observantur quaedam animalcula, quorum plura milli in unica guttula liberè natare ope microscopii conspiciuntur; si horum animalculorum sanguinis particulae, eam proportionem ad eorum corpus habere ponantur, quam habent particulae corporis humani, ad corpus hominis, Joannes Keillius initò calculò deprehendit 10256. montes, quorum unusquisque æqualis sit altissimo, totius telluris monti, non tot posse continere argulas, quot una arenula possit in se continere particulas sanguineas animalculorum ejusmodi. Sanguis horum animalculorum corpus compositum est, communibusque corporum principis constans; quantae proinde exilitatis erunt ejusmodi principia, ex quibus prædicti sanguinis particula coalescit. Unde rectè Lucretius ait:

ex regno animalium aut vegetabilium, sive ex regno fossilium (11.). Corpora quæque fluida suis poris minime carent. Sive autem solida corpora sint, sive fluida, multum inter se magnitudine & figura pororum differunt, neque ejusmodi pororum quantitatem respectivam melius cognoscere licet, quàm ex cujusvis corporis gravitate.

XI. Cum unumquodque corpus (ut infra dicetur) ex se indifferens sit ad motum & quietem; dumque ex quiete ad motum, aut ex motu ad quietem ab alio determinatur, causis externis illud ex eo statu in quo reperitur, disturbare nitentibus resistit; virtutem hanc omnibus corporibus communem Philosophi Recentiores, post Keplerum ac Newtonum, *inertiam* sive *vim inertiae* appellaverunt. Hanc quidem admittimus, a reliquis tamen corporis proprietatibus, tanquam peculiare aliquod attributum, eam distinctam esse haud concedimus.

XII. Si *Attractio* sumatur in eo sensu, quo eam ipse Newtonus sumpsit, (scilicet pro actione, propter quam corpora ad se accedere nituntur, quæcunque demum hujus actionis causa sit) dari illam negare non possumus (12.) Quodsi autem prædicta *Attractio* dicat actionem profectam à corporibus, quæ illa prius distantia, velut principia hujus actionis se mutuo attrahant; illam in rerum natura non dari dicendum est.

XIII. Corpora Tellurem nostram ejusque Atmosphæram componentia gravia esse, certum omnino est. Ignis tamen elementaris gravitatem plurima experimenta in dubium revocant. Dicit nihilominus potest, ignem elementarem naturâ suâ, sive dum cum aliis particulis sibi homogeneis fluidum igneum constituit, gravem non esse; gravem tamen reddi posse, cum ab aliis elementis & moleculis irretitus, ac ad tempus à sua fluiditate impeditus, massulas corporum cum aliis componit.

XIV. Gravitas corporum globos Mundi totales componentium repeti probabiliter potest ab ætheris versus eorundem globorum centra propulsione.

XV.

Exordia rerum

Constarum quàm sint subtilia, percipe paucis. Primum animalia sunt iam partim tantula, eorum Tertia pars nulla ut possit ratione videri. Horum intestinum quodvis quæle esse putandum est? Quid cordis globus, aut oculi? quid mēbra? quid artus? Quantula sunt? Nonne vides, quàm sint subtilia, quamque minuta.

(10.) De continui compositione sive de divisibilitate corporis in infinitum, cujus hucusque (ut ait Oviedus) non superata difficultas, omnium Doctorum male ingenia vexavit, acriter pluribus sæculis disputatum est à Scholasticis, nihil tamen evictum; at pars utraque problematis intra probabilitatis terminos, remansit. *Insolubilia sunt momenta*, inquit Fortunatus à Brixia, quæ stant pro utraque parte problematis; igitur nihil certi potest hac in re ab ingenio Philosopho definiti. Ut enim egregiè monet elegantissimus Cicero, quid esse potest tam temerarium, tamque indignum sapientis gravitate atque constantia, qui aut falsum sentire, aut quod non satis exploratè perceptum sit & cognitum, sine ulla dubitatione defendere. Solvi porro minimè posse momenta, quibus utraque problematis pars innititur, fiet perspicuum ex solavillorum consideratione. Meritò itaque Cl: Regnault Soc: JESU celebrem hanc olim in Scholis quæstionem *momentum elegantissimorum ingeniorum, per investigationem vanam & inutilem, frenum præterea aliquod, quod Philosophorum superbia cōderetur*, appellavit.

(11.) Non tantum membranas animalium, aut ligna quamvis durissima, verum etiam lapides ipsos admodum densos aquam pertransire, ac heterogeneas, quibus imprægnata est, particulas in poros prædictorum corporum secum invehere, certum omnino est. Docet quippe experientia, quod quoties pavimentum albo marmore sternitur supra arenam humidam, in qua segmentum aliquod quercinum vel clavus ferreus rubiginosus reperitur, toties horum tinctura ab arenæ humiditate soluta, marmor pervadit, & in superiore ejus parte maculam, quæ nulla ratione deleri potest, relinquit.

Poris debetur ars marmora alba omnigenis coloribus intimè tingendi. Ars hæc inventa est à P. De Lanis Soc: JESU, qui eò demum progressus est, ut rerum quoque naturalium imagines suis coloribus marmoribus intimè imprimeret. Hinc sæpe circumferuntur gemmæ & lapides, colores & figuras exoticas referentes, quas vulgus naturæ quodam prodigio factas existimat; cum tamen nonnisi tincturae periti artificis, gemmæ lapidisque in poros colores immittentis, debeantur. Nolim tamen aliquis existimet omnes ejus generis lapides aut gemmas, suos colores aut figuras ab arte accepisse. Testatur enim P. Schottus se Romæ vidisse in Musæo Kircheriano Soc: JESU & alibi lapides non paucos, quos *petras Sinaiticas* à monte Sinai, in quo reperiuntur, appellant, qui si findantur, in internis parietibus exhibent arbores, prata, sylvas, flores omnis generis non figurâ tantum externâ, sed coloribus etiam convenientibus à natura expressos. Similes lapides in Hetruria quoque prope oppidum

XV. Cohæſio corporum oriri poteſt ex contactu immediato molecularum variè inter ſe permixtarum, & ætheris in eas iugi preſſione, ita ut eo fortior ſit cohæſio, quò hæc magis inter ſe implexæ, & ſecundum ſuas ſuperficies ſe magis contingunt.

XVI. Solidorum corporum elasticitatem effici dicimus ab æthere, tum intra eorum partes flexiles, moderatè duras & rigidas, compreſſione aut tenſione contracto: tum in iisdem ſua preſſione partium cohæſionem efficiente.

XVII. Nullum eſſe ſenſibile corpus, quod non tranſpiret ac continuò effluvia non emittat, nemo Recentiorum eſt, hæc de re quæ dubitet. (13.) Cauſa autem tranſpirationis potiſſima eſt æther, turbatumque in corporibus æquilibrium.

XVIII. Quemadmodum corpus in quiete poſitum, ſe ipſum ad motum, ſic etiam in motu poſitum ſe ipſum ad quietem determinare nequit. Dum verò corpus in motu poſitum alterum ſe in motu impediens, ad motum determinat, de ſuo motu amittit; tantumque de eo amittit, ad quantum hoc alterum ſe in motu impediens determinat.

XIX. Omnis motus corpori inchoati cauſa immediata vel mediata eſt Spiritus. Motus autem continuati in projectis, vel quomodocunque impulſis corporibus, nec æris elatiſci ad terga eorum refluxus, nec atomi Gaſſendi, aut viſ peculiaris inertiae Newtonianorum, neque qualitas ulla abſoluta in corpore projecto à projectante producta, nec denique ſolus DEUS in ſenſu Cartèſianorum, ſed impulſus ille, qui corpora ad motum certæ celeritatis determinat, commodè pro cauſa assignari poteſt; neque ullâ aliâ cauſâ ſecundâ ad motum ſuum continuandum corpora opus habent.

XX. Refractio motûs (ſi lumen excipias) ea lege fit, ut ſi corpus ex medio rariore in denſius obliquè incidat, illud declinet à perpendiculari; ſi verò ex medio denſiore incidat

Bargam, nec non ad nemus Hercynium reperiſi dicuntur.

(12.) Newtonus, qui attractionis nomen primus in Phyſicam inſeruit, nihil aliud per eam intelligit, quàm actionem, propter quam corpora ad ſe mutuò accedunt, aut accedere nituntur; ſive ad illa ſit corporum ſe mutuò petentium, ſive habeantur per impulſum alicujus cauſæ externæ nobisque incognitæ. Quæ cauſa efficiens inquit Newtonus in ſua Optica hæc attractiones peragantur, id vero non inquiri. Quam ego attractionem appello, fieri ſunt poteſt, ut ea efficiantur impulſu, vel alio aliquo modo nobis ignoto. Hæc vocem attractionis ita hic accipimus, ut in universum ſolummodo vim aliquam ſignificare intellegatur, quæ corpora ad ſe mutuò tendant, cuiusmodi æquum cauſas attribuenda ſit illa viſ. Item alio loco: Voces autem attractionis, impulſus, vel propenſionis cuiuscuſque in centrum, in differentes & pro ſe mutuò propenſas uſurpo, hæc vires non phyſicæ, ſed Mathematicæ tantum conſiderando. Unde caveat Lector, ne per huiusmodi voces, cogitem me ſpeciem, vel modum actionis, cauſamve, aut rationem phyſicam alicubi deſignare, vel centris (quæ ſunt puncta Mathematica) vires verè & phyſicæ tribuere; ſi forte aut contra trahere, aut vires centrorum eſſe dixerit. Et infra: Quæ de cauſa jam pergo cauſam exponere corporum ſe mutuò trahentium, conſiderando vires centripetas, tanquam attractiones; quamvis fortiaſſe, ſi phyſicè loquamur, veritas dicantur impulſus.

(13.) Hominum corpora inſigni tranſpiratione gaudere, oſtendunt celebres obſervationes Sanctorii Medici Itali, qui in hominum perſpirationibus inſenſibilibus obſervandis, mirâ patientiâ triginta annorum operam poſuit. Ut enim, quæ ac quantitas illa ſit, diſceret, corpus ſuum reſiciebat in ſella uno circiter digito à terra elevata, ætque ex libra cum contrapondio ſuſpenſa, quod illum tandem ſuſtinebat, dum juſtam cibi potuſque portionem ſumeret. Explorabat pondus corporis ſui ante & poſt reſectionem, excrementa ſua ſenſibilia accuratè omnia appendebat, quò cognosceret, quidnam cibo potuſque in pondere augetur, quantum de hoc pondere per excrementa ſenſibilia, quantum perſpiratione inſenſibili deperderet. Hæc verò laborioſa, at non inutili induſtria, ſequentia nos edocuit.

1mo. Longè ampliùs nos perſpiratione inſenſibili amittere ex corporis noſtri pondere, quàm per excrementa ſenſibilia.

2do. Conſtipatio pororum in nobis facta eſt, ſi corporis noſtri pondus plùs ſolitò auſcatur, ſive majori cibi potuſque accèſſu, aut ſenſibilibus excrementorum retentione.

3tio. Perſpiratio, quæ ſubriter auferit à corpore multum inæquale pondus, non eſt illa ſola, quæ ſit eum ſudore; ſed eſt præterea alia potius inſenſibilis, quæ etiam hyeme, quinquaginta aut etiam plures uncias ab homine amitti poſſunt.

4to. Plures ſunt, qui unica die naturali perſpiratione tantum amittant quantum per alium curſu dierum quindécim.

dat in rarius, declinet ad perpendicularem. (14.) Motûs namque corporis obſiliè magis medium denſius, aqua videlicet, quàm in ingreſſu parte ſua inferiore, contingit: quàm medium rarius, nempe ær, in quo prius ferebatur, & adhuc ſui potiore parte fertur.

XXI. Cauſa motus reflexi in corporibus non eſt ſolus illi motus, ſive impetus, quo corpus in obicem impingit, ſed etiam elasticitas corporis reflexi vel reflectentis vel utriusque ſimul. Ad reflexionem tamen illam, quæ non perpendicularis eſt, ſed obliqua, ipſe quoque motus corporis directus concurrit; & ſuæ ratio hæc in re omnino haberi debet.

XXII. Si de corporibus nobis notis ſermo ſit, partibus corporis quieſcentis motus communis non ſimul, ſed ſucceſſivè.

XXIII. Corpora gravia (ut experimenta Newtoni imprimis, tum aliorum poſtea Phyſicorum oſtendunt) magna vel parva, ſimæ aut fluida, ejusdem aut inæqualis ponderis, æquali velocitate in vacuo decidunt.

XXIV. Si corpus directè ne horizonti exactè parallela ex quadam altitudine projiciatur, non tardius in terram deciderit, quàm ſi ex eadem altitudine vi ſolius ſuæ gravitatis perpendiculariter delabi ſinceretur. (15.)

5to. Æſtate corpora temperata minùs ponderant, quàm hyeme tribus circiter libris.

6to. Æſtate, calori ſuperveniente frigore, eodem die libra circiter unâ perſpiratio amittitur. Unde ſi tali caſu potui quis liberius indulgeat, nec perſpiratio ſenſibilis adveniat, deſectus perſpirationis facile ad putredinem aut cachexiam diſponit.

7mo. Ab æquinoctio autumnali ad ſoliſtium hyemale libra circiter minùs perſpiramus; inde usque ad æquinoctium vernum liberius transpirare incipimus. Ex quo patet, cur hilariores reſtiſque nos habentes experiamur poſt ſoliſtium hyemale, quàm ante illud.

8vo. Stomachus cibo reſertus, ſi inter dormiendum abſolvat primam coſtione, illius noctis ſatio perſpiratio aſcendit ad uncias quadraginta: ſi non abſolvat, ad oſtodecim circiter.

9no. Cibi multum nutriendes, excepta carne vervecina, à coena ad prandium non ſolent perſpirare ultra oſtodecim uncias.

10mo. Cibi copioſi, ſed nutritimenti tenuis, noctis ſpatio in plurimis ultra quadraginta uncias perſpirare poſſunt.

11mo. Caro vervecina facile coquitur, ſed vaporofa eſt; noctis enim ſpatio trientem libræ magis, quàm alia ſolida edulia, perſpirat.

12mo. Somnus inquietus, trientem ſolitæ perſpirationis impedire ſolet.

13tio. Perſpirationem inſenſibilem curſu ſeptem horarum, in dormiente inveni (inquit Sanctorius) in multis eſſe quadraginta circiter unciarum, in vigilante viginti.

(14.) Cùm globus in aquam obliquè incidens, à perpendiculari verſus ſuperficiem refringatur, ſequitur infra piſcem aliquantum collineare oportere eum, qui hunc è litore trajicere cupit. Cùm enim & radii luminis ex aqua à piſce in ærem egreſſi à perpendiculari refringantur, altiusque, quàm re ipſa ſit, poſitum piſcem oſtendant: & globus in ingreſſu aquæ, verſus ejus ſuperficiem

deſcendat, vanè illuc collineatur, ubi piſcis eſſe videtur. In praxi tamen, hæc cautela, ut monet Noletus, facile negligi fortiaſſis poterit; cùm altera refractio radiorum lucis à piſce reflexorum contraria ratione interveniat. Piſcem enim iſtui deſtinatum non videmus, niſi per radios luminis, qui ex aqua in ærem tranſeunt, diverſa ab aliis corporibus ratione refringuntur, obſectumque; altiore nonnihil loco, quàm re ipſa ſit, repræſentant.

Ut autem globus obliquè projectus refringatur in aqua, cavendum eſt, ne motus globi nimium ſit obliquus. Nam ſi iſtud accidat, globus obreſiſtentiam aquæ, in eam non penetrabit; ſed potius ob modicam, quàm & globus & aqua habet elasticitatem, reflectetur in partem adverſam ad angulum incidentiæ æqualem; ut vel luſus puerorum, quò lapillos planos in aquam obliquè jaciunt, docet. Quemadmodum enim hi lapilli ſuper aquam ſubſultant, & non illico merguntur, verum tunc primùm, dum motus in iis ſe ſem extinguunt; ita nec globus è ſclopò ejeſtus in aqua mergetur, ſed in adverſum litus fluminis reflectetur. Ex quo apparet, jaculatione multum obliqua facta in aquam fluminis, aliquem in adverſo litore ſtatem occidi poſſe.

(15.) Conſtat hæc (alicui fortiaſſe paradoxa) propoſitio, ex Tentaminibus Academicorum Florentinorum; qui vicibus repetitis in cacumine turris Caſtri veteris Liburni altæ quinquaginta cubitos è tormento onerato quatuor libris pulveris optimi exploſerunt globos ferreos librarum ſeptem & ampliùs ſupra mare, qui in aquam incidiffe viſi ſunt tempore quatuor circiter vibrationum, quarum quilibet itus & reditus abſolvebatur dimidio minuto ſecundo. Demiſerunt ſubinde alios globos prioribus æquales ex eadem altitudine, deprehenſumque eſt illos decidiffe motu perpendiculari intra quatuor pariter ſimiles vibrationes.

XXV. Gravia ex magna altitudine labentia motum suum in lapsu accelerant; ita tamen, ut post accelerationem certi temporis, demum æquabiliter moveantur. Hæc autem acceleratio corporum, numerorum imparium progressionem proximè amulatur: (16.) repetique posse videtur a gravitate & motus ipsius natura.

XXVI. Vis centrifuga corporum, circa centrum quodpiam rotatorum, habetur a motus quantitate ipsis a potentia movente versus certam plagam communicata; vis vero centripeta ab obice, qui corpus eam in plagam ferri prohibet, in quam a potentia movente dirigatur, sicque efficit, ut vel in certa a centro distantia circa ipsum revolvatur, vel etiam versus illud accedat.

XXVII. Partes fluidorum ponderosorum superiores, premunt sibi subiectas inferiores non tantum deorsum, sed etiam ad latera & sursum.

XXVIII. Fluida homogenea in tubis communicantibus, five æqualis five inæqualis perimetri, quomodocunque plano horizontali prædicti tubi insistant, componunt se ad æquilibrium: modo tuborum unus non sit *tubus capillaris*.

XXIX. Ascensus fluidorum supra libellam in tubis capillaribus videtur repeti posse ab adhesionem fluidi ad latera tubulorum.

XXX. Suspendio mercurii in barometro habetur ab æquilibrio cum ærea columella ad superficiem usque atmosphære protensa, in ejusque basim pressionem exercens. (17.) Quævis tamen, quamvis parva, portio æris in atmo. pæra intercepta eundem effectum sua elasticitate præstare potest.

XXXI. Corpus solidum fluido se specificè leviori immeritum, tantum de suo pondere amittit, quantum pondus est fluidi, quod a corpore loco suo extrahitur. (18.)

XXXII.

(16.) Veritatem hanc ostendunt experimenta non tantum Galilæi, cui primo præclaram hanc observationem debemus, sed aliorum etiam complurium in Machesi simul & Physica verfatissimorum, nostri imprimis Riccioli, ac eorum, qui in Observatorio Regio Parisiensi, adhibita omni diligentia compèrerunt corpus decedens, quod primò momentò v.g. minutò secundò unam hexapedam percurrit, sequenti simili minutò tres, tertio quinque, quartò septem hexapedas percurrisse. Tentatum est hoc experimentum & in planis inclinatis accuratè in partes divisis, quò ob tarditatem motus facilius veritas delectetur, ac etiam in tubis vitreis similiter in partes divisas ac inclinatis; semperque deprehensum hanc accelerationem fieri quàm proximè secundum progressionem arithmeticam numerorum imparium.

Spatia itaque à corpore decursu, donec motum accelerat, rectè dicuntur esse inter se, ut quadrata temporum, vel celeritatum. Nam si corpus grave, primò v.g. minutò secundò unum pedem, alterò minutò tres, tertio quinque pedes spatii confecit; sequitur prædictum corpus ad finem alterius minuti quatuor pedes percurrisse, scilicet unum pedem primò, & tres altero minuto secundo. Hi quatuor pedes, si cum quinque pedibus, quos tertio minutò decurret, jungantur, efficiunt pedes novem; atque ita ad finem tertii minuti, novem pedes corpus decurrisse deprehenditur. Quia verò numerus quaternarius est quadratum binarii, novenarius autem ternarii, sequitur spatia à corpore decursa in acceleratione, motus esse ut quadrata temporum aut celeritatum.

(17.) Recentiores Physici ascensum mercurii in barometrum, nec non aquæ in siphones, syringas atque anthias aspirantes, (quæ omnia inter effectus *horroris va. ut olim numerabantur*) pressionem æris concordi sententia attribuant, à temporibus Torricelli, Galilæi, Descartes, qui primis omnium observavit in mundo viæ, uno extremo hermetice clauso, mercurium ad viginti septem circiter pollicum altitudinem suspendi. Unde etiam barometrum, *tubi Torricelliani* nomen obtinuit.

(18.) Minori tamen pondere opus est ad corpus æquilibrandum in aqua, quàm in aère. Hinc fit, ut facilis utramque ex ore extrahamus, dum adhuc aquæ materia est; quàm dum jam in aère versatur. Pili atres etiam multis magnisque piscibus captis, non ante timent, ne rete rumpatur, quàm dum ibidem in litus educunt. Eadem ex causa, hominem in flumen ex navi lapsum facile juvabis, si togæ laciniam aut capillos perichitantis apprehendas; quod profecto parum prodesset, si eundem ex tetto decedentem ea ratione retinere velles: homo enim, qui in aère centum & amplius librarum pondus continet, in aqua unam nonnisi alteramve libram gravitatis respectivæ subinde adæquat.

Eadem lex in causa est, quod duo solida diversæ specificæ gravitatis, aurum e.g. & argentum, in aère ejusdem ponderis, non amplius mansura sunt in æquilibrio, si in aqua ponderentur, sed ab auro pondere tunc vincetur argentum. Inde habetur modus adulterata metalli à sinceris agdi-

XXXII. Rarefactio corporum habetur ab ingressu copiosorum in illa ignis elementaris particularum, motuque harum in omnem partem vibratorio: condensatio vero ab ipsa vi cohesionem corporum efficiente.

XXXIII. Calor corporum positus est in motu celeri partem in omnem vibratorio ac expansivo partium exilissimarum corporis calidi.

XXXIV. Frigus, ac ipsa etiam fluidorum congelatio, a sola quiete respectiva partium insensibilium repeti potest.

B2

XXXV.

cernendi. Sit etenim aureus nummus, de quo dubitatur, num sincerus sit, admixtumque sibi aliud metallum non habeat: imponatur hic in unam lancem libellam, in alteram vero ponatur aureus alius ipsi in aère æquiponderans, de cuius sinceritate dubium nullum est, ac uterque demum in aqua ponderetur. Si æquilibrium aureorum in aqua non turbetur, uterque sincerus est; si autem dubius ille levior fiat, admixtum sibi aliud metallum certo habet. Quomodocunque enim hoc illi admisceatur, cum aurum sit omnium metallorum gravissimum, ob admixtionem majus volumen altero sincero habet, ideoque levior illo in aqua fiet. Hoc artificio fraudem Demetrii aurifabri detexisse dicitur Archimedes, examinando coronam, pro qua conficienda Rex Hiero novemdecim auri pondus submisserat; ostenditque quantum argenti, subtracto auro, Demetrius substituerit. Demonstratio huius rei algebraica apud Volsium aliosque Auctores reperitur, quam Weidlerus tali ratione exponit. Si corporis ex auro & argento compositi detur pondus, una cum decremento ponderis, quod tam corpus mixtum quàm metalla duo, ex quibus constat, æquiponderantia in aquis patiuntur; portiones quoque auri & argenti, quæ corpori mixto insunt, facile poterunt inveniri. Sit namque pondus commune $\equiv p$; decrementum ponderis, quod argentum in aqua patitur $\equiv a$; decrementum ponderis auri $\equiv b$; decrementum ponderis corporis mixti $\equiv c$; pondus portionis mixtæ argenti ponatur $\equiv x$; pondus portionis auri $\equiv y$; quia notum est decrementum ponderis, quod aurum & argentum ejusdem cum mixto ponderis, aquis immersum patitur; per regulam auream possunt investigari decrementa ponderis, quæ portioni argenti & auri mixtæ respondent; servant enim decrementa illa (quippe ponderi aquæ loco expulsiæ respondentia) directam voluminum ejusdem metalli rationem; ut docet Hydrostatica. Nimirum

$$p : x \equiv a : \frac{ax}{p}$$

$$p : y \equiv b : \frac{by}{p}$$

Aggregatum autem horum decrementorum æquale est decremento ponderis corporis mixti:

$$\frac{ax + by}{p} \equiv c$$

Ut una incognita quantitas ex æquatione tollatur, substituaturs: $p \equiv x$, loco y ; quo facto talis prodit æquatio:

$$\frac{ax + bp - bx}{p} \equiv c$$

$$ax + bp - bx \equiv pc$$

$$ax - bx \equiv pc - bp$$

dividendo per: $a - b$; fiet:

$$x \equiv \frac{pc - bp}{a - b}$$

quia vero quantitas: $\frac{pc - bp}{a - b}$, oritur

ex: $c - b$, multiplicato per: p , & diviso per: $a - b$; hinc oritur talis analogia:

$$a - b : p \equiv c - b : x$$

Scilicet: sicut se habet differentia decrementi ponderis argenti & auri in aquis, ad pondus commune; ita differentia decrementi ponderis corporis mixti & auri in aqua, ad portionem mixtam argenti. Hac data, portio quoque auri mixta reperitur.

Ponamus proinde pondus coronæ Hieronis $\equiv 6$ libris; libræ sex argenti amittunt ponderis in aqua $\frac{3}{5}$, auri $\frac{3}{10}$; corona amittat $\frac{4}{10}$; analogia talis inde habebitur:

$$\frac{3}{5} - \frac{3}{10} : 6 \equiv \frac{4}{10} - \frac{3}{10} : x$$

sive quod idem est:

$$\frac{3}{10} : 6 \equiv \frac{1}{10} : x$$

XXXV. Fluiditas corporum in eo sita esse videtur, quod hæc consent particulis existimatis, sphaericis, vel quasi sphaericis, dissociatis, seque nonnisi in punctis contingentibus.

XXXVI. Sapor, ut in re sapida est, videtur situs esse in motu particularum præcipue salinarum corpus sapientium constituentium humore salivæ solubilium. (19.)

XXXVII. Odor corporum positus est in effluviis subtilissimis, præcipue sulphureo-mercurialibus, æris alluvione à corporibus ablatis; quæ ubi cum eo tanquam vehiculo narium cavernas subeunt, harum fibrillas nerveas variis modis impellunt, & commovent. (20.)

XXXVIII. Sonus, ut est in corpore sonoro, situs est in motu tremulo exilissimam partem corporis sonori; si autem idem sonus prout est in medio, consideretur, consistit in motu tremulo & oscillatorio æris, motui tremulo corporis sonori analogo.

XXXIX. A corpore sonoro veluti centro, sonus propagatur in omnem partem successive ac celeritate secundum superficies quasi sphaericas, eique ferme concentricas. (21.)

XL.

fuerunt ergo duæ libræ argenti, quatuor libris auri additæ.

(19.) Quot sint species saporum, vix à quopiam definiti potest; hinc Galenus non facile numerò comprehensibiles sapores pronuntiavit. Ex antiquis Philosophis sapores simplices septem quidam statuerunt. Grewius Anglus sexdecim, Fernellius celebris Medicus (quem multi alii Medici & Physici sunt secuti) octo sequentes proposuit: salum, pingvem, dulcem, amarum, acidum, acrem, acerbum, austerum; quibus ab aliis additus est insipidus, etsi hic privatio potius saporis, quam sapor sit dicendus. Novem hi sapores sequentibus versibus exprimi solent:

*Sunt salus, pinguis, dulcisque, acidusque sapes,
Acer, & insipidus, austerus, acerbus, amarus.*

(20.) Cum nerveæ olfactus fibræ non equaliter in omnibus hominibus habeant se, quin etiam in eodem homine tempore immutantur, inde fit, ut odor, qui uni pergratus est, alteri non multum placeat, quibusdam etiam intolerabilis evadat. Sæpe etiam accidit, ut odor, qui olim plurimum quosdam recreabat, idem postea ob immutatas fibras tolerari nequeat. Apud Sal-mundum legitur: quendam famulum in cœcis purgantibus retro odori assuetum, deliquit concidisse ob unguentorum fragrantiam in pharmacopœi officina; quem cum ab eo restituere vellet per balsama naribus applicata, tam parum id obtinere poterant, ut non prope illis exacerant: nec sibi reddi posuit, nisi per odores, quibus assueverat, naribus admotos.

(21.) Quia observationes Newtoni, de Lanis, Boylei, Valkeri, Elamstedii, Haleji, Derhami, Cassini, Picardi, aliorumque Physicorum circa

celeritatem propagationis soni, haud parum inter se discrepant: Academia Scientiarum Parisina Viris Clarissimis De Turis, Maraldi, & De la Caille, ejusdem rei inquirendæ negotium commisit. Hi, ne intervallum reavus incertæ redderet observationes, lineam egerunt 87816. pedes longam; expertique sunt. 1^{mo}. Sonum tempore unius minuti secundi, tam nocte, quam die, pluvio tempore, siue sereno, ad mille triginta octo pedes propagari; duplo ferme majori celeritate, quam globus tormenti ferri possit, cum intra unum minutum secundum, juxta Mariottum, vix sexcentos pedes percurrere soleat. 2^{do}. Ventum perpendicularem in hac propagatione nihil turbare. 3^{to}. Ventum adversum profusa diversâ celeritate jam magis, jam minus retardare secundum verò promoveri. 4^{to}. Propagationem soni semper esse ita æqualem, ut æqualibus temporibus æqualia spatia percurrat. 5^{to}. Intensionem soni majorem, nihil ad ejus accelerationem facere; sique celeriter propagari sonum ex tormento bellico, quam ex sclopo manuali prode mentem, quævis hic longe minus, ille autem majus spatium conficiat. Pæ hæc sunt hæc observationes ad explosiones tormentorum ex diversis distantis; notatumque est, post quot minuta secunda perciperetur fragor tormenti, à visa ejusdem luce in successione; quæ quia pro momentanea in ejusmodi observationibus merito reputatur, idcirco pro initio propagationis soni assumi potest.

Ad quantum verò spatium sonus propagari possit, nemo facile determinabit; illud enim pendet tum à corpore, quod percutitur, tum à percussione ipsa, tum à loco etiam, in quo sit soni propagatio. Newtonus scribit tormentum Florentiæ successum, auditum, fuisse in portu Liburno, imò in antiqua arce montis Rotundi quinque miliaribus remotiore; adeoque in distantia tredecim & amplius Germanicorum miliarium. Tormentorum Gallicorum explosiones in obsidione Genavæ audita referuntur in portu Liburno; qui Genuâ distat miliaribus Germa-

XL. Echo est sonus ab obstaculo, eadem modificatione servata, reflexus: organum auditus tunc efficiens, cum directus nullam amplius in eo facit impressionem. (22.)

XLI. Lumen corporum lucidorum situm est in motu vibratorio rectilineo ætheris, à vibrationibus partium subtilissimarum corporis lucidi effecto.

XLII. Luminis propagatio quamvis sit successiva, tantæ nihilominus celeritatis est, ut in distantis minoribus pro momentanea haberi possit. (23.)

XLIII.

niciis viginti duobus cum dimidio. Memorabilius adhuc illud, quod sonus pugne navalis inter Anglos & Hollandos auditus fuerit Anno 1672. ad distantiam miliarium Germanicorum quadraginta quinque. Ex hoc autem apparet: in mari, cum in eo non sint obstacula propagationis, longius propagari sonum, quam in continente, ubi fluvii, montes &c. hanc propagationem hauri parum impediunt.

Soni propagatio deservire potest etiam ad dimensioes locorum inaccessorum, puta lacuum; fossarum sibi honoriarum &c. Quot namque minuta secunda effluant usque ad perceptionem soni à tempore, quo flamma videtur tormenti aut sclopi soluti ex adversa parte lacus aut fossæ, toties mille triginta octo pedes Parisini sumi debent pro distantia loci illius, in quo tormentum aut sclopus exploditur. Ex hoc autem patet, scire nos etiam circiter posse, quantum à nobis distet nubes, ex qua fulgur aut fulmen erumpit. Cum etenim hoc eadem ex nube erumpat, ex qua tonitru procedit: à viso fulgure usque ad perceptionem soni, si minuta secunda (aut in defectu horologii, pulsus arteriæ, qui cum minutis secundis in parvo oscillationum numero satis congruunt) computentur; bene inferemus, toties circiter mille triginta octo pedibus nubem illam à nobis distare, quot interea pulsus arteriæ aut minuta secunda numeraverimus.

Proportionem, quam habere debent corpora sonora, ut simul percussa muscos tonos edant, primus omnium Pythagoras casu invenisse perhibetur, cum ante fabri ferrarii officinam pertransiens, concentum ex malleorum ictibus ortum (ut refert Macrobius) advertit, ipsosque malleos ponderavit. Post Pythagoram vix melius ullus P. Kircherus Soci. JESU hanc materiam pertraxit: cui etiam præclarum *Tubæ Stentoræ*, sonum insigniter augmentis ac ad aliquot etiam miliarium intervallum propagantis, inventum debetur. Tubæ hæc à Morlando Anglo in usum postea revocata, ac à Montanonio plurimum illustrata est.

(22.) Echo alia est *monosyllaba*, quæ unam eamque ultimam; alia *polysyllaba*, quæ plures ultimas syllabas vocis reddit. Dicitur etiam echo *monophona*, quæ sonum, voces, syllabas nonnisi semel repetit; *polyphona* verò, quæ eadem pluries iterat. P. Stephanus Pace in sua Phy-

sica narrat, Paladium quoddam non procul Bononiâ distans, collique incumbens, in distantia ferme centum quinquaginta passuum, reddidisse sibi distans duo prima hexametra Æneidos Virgilii cum initio tertii. Celebris est echo polyphona Villæ Simonettæ prope Mediolanum, ubi vox è fenestra in oppositum parietem, triginta quinque passibus distans emissa, quatuor & vigesies, imò trigiesies nonnunquam reciprocari dicitur teste Kircherus.

(23.) Propagationem luminis successivam esse, constat ex observationibus Astronomorum, præcipue Roemerii, Cassini, Hugenii & Newtoni. Roemerus collatis octo vel decem annorum observationibus eclipsium primi Satellitis Jovis, reperit periodos eclipsium breviores esse, cum terra propior est Jovi, quam cum ab eo remotior; cumque exactioribus observationibus maxima differentia quatuordecim primorum minorum deprehensa fuerit, neque ulla hujus inæqualitatis causa detegi potuerit, nisi mora luminis in sua propagatione: statum est, lumen, dum diametrum orbis magni Telluris percurrit, quatuordecim prima minuta, ac propterea dum à Sole ad Terram propagatur, septem vel octo ejusmodi minuta infumere. Quare ea erit celeritas luminis; ut spatium illud, quod inter Solem ac Terram interjacet, septem aut octo minutis percurrat; ubi ad idem iter emetiendum, globus è tormento bellico emissus triginta duobus annis cum dimidio opus haberet. Non deerant quidem Clarissimi Astronomi, qui longe celerioris luminis propagationem asserentes Roemerii opinionem haud parvis difficultatibus impugnare; sed nec desunt itidem alii, qui eam etiamnum propugnent. Vide *Acta erud. Lipsien. & Hist. de l'Acad.* ad Annum 1707. Stante Roemerii opinione illud certe consequitur, Adamum nonnisi post plures Menses imò & Annos à sua creatione stellas fixas videre potuisse. Cum enim eorum omnium iudicio, qui Roemerii opinionem sequuntur, ea sit fixarum à Tellure distantia, ut si ad illam distantia Solis à Terra referatur, pro nihilo habenda sit, dubium esse nequit, quin itidem pro nihilo habendum sit tempus, quo lumen à Sole ad Terram pervenit, si cum eo tempore comparatur, quod requiritur, ut ipsum lumen à Stellis fixis ad terram usque perveniat. Presertim Voltaire asserere non dubitat, intervallum triginta sex Annorum & sex

XLIII. Reflexio luminis à corporibus politis fit per impactum ejus in ipsam superficiem politorum. Aliquas tamen reflexiones luminis anomalas, non ab ipsa superficie corporum politorum, sed ab atmosphaera eorundem fieri posse concedimus.

XLIV. Lumen in sui refractione legem ab aliis corporibus prorsus diversam tenet; dum enim è medio rariore in densius oblique incidit, versus perpendicularem; dum autem è densiore in rarius, à perpendiculari refingitur. (24.)

XLV. Luminis diffraçtio seu dispersio (quam primus omnium P. Franciscus Maria Grimaldi Soc. JESU observavit, eandemque postea magis Newtonus excoluit) repeti potest ab atmosphaera corporum opacorum radiis luminis oppositorum.

XLVI. Radii luminis à corporibus lucidis in opaca incidentes, coloris diversi rationem in se ipsis continent. (25.) Hæc verò diversi coloris radiorum ratio posita esse videtur in diversorum staminum luminis diversa vibratione à corporibus lucidis effecta.

XLVII. Color corporum, ut in ipsis corporibus reperitur, situs est in certa magnitudine, figura, situ ac textura molecularum, prædicta corpora componentium. (26.)

XLVIII.

Mensum requiri, ut lumen fixarum sextæ magnitudinis spatium illud percurrat, quod nos inter ipsasque stellas interjicitur. An autem, inquit Fort: à Brixia, nihil absurdi in eo sit, quòd Adam nonnisi post triginta sex Annos & sex Menses à sua creatione Stellas fixas sextæ magnitudinis videre potuerit; nonnisi verò post sex Annos, & amplius stellas primæ magnitudinis? aliorum esto judicium.

(24.) Pati radios lucis refractionem sive inclinationem, dum ex uno pellucido in aliud transeunt, experientia quotidiana loquitur. Immittatur enim baculus rectilineus in aquam, pars aquæ immersa ab ea, quæ extra aquam eminet, refracta videbitur: unde forsitan (ut suspicatur Weidlerus), nomen etiam radiorum refractionis ductum est. Nummus in fundo patellæ agglutinatur, oculusque à patella tantum removeatur, ut margo patellæ nummum occultet; tum immoto interim oculo affundatur aqua: mox nummi imago extollitur, & in conspectum prodit.

Fieri ergo potest, ut Solis & stellæ species supra horizontem conspiciatur, dum corporis illius adhuc infra lineam horizontis latet. Cujus spectaculi rationem Dioptrica aperit, quippe in qua aliis experimentis comprobatur, radium lucis dum ex pellucido rariore in densius oblique ingreditur, inflecti nonnihil & inclinari ad perpendicularum. Quare cum radiis stellarum aut solis per tenuissimum ætherem progressis densior atmosphaera terræ occurrat, eos sub ingressum in auram terrestrem, quodammodo ad perpendicularum inclinari necesse est. Sic Anno 1597. cum Nautæ Hollandi cogerentur prope Novam Zembiam hiemare: sol, qui infra horizontem occiderat die quarta Novembris, & juxta loci situm ante diem trigesimam Januarii reverti non

poterat, visus tamen est oriri die vigesima quarta ejusdem mensis. Solis etiam sub horizonte adhuc latentis species visa est Tornæ Lapporum ab ipso Rege Sveciæ Carolo XI Anno 1694. Simile phaenomenon teste Keplero notatum est in Venere à Wakhero, & in Spica Virginis à Tycho.

Quia verò, ut docet Dioptrica, angulus refractionis crescit & decrescit cum angulo inclinationis; major proinde erit refraçtio prope horizontem, quàm si dèrè altiùs supra eum collocato; eademque sensum usque ad verticem imminuitur, ubi radius perpendicularis omnino nulli refractioni est obnoxius: ostendit nihilominus experientia, quòd ultra gradum altitudinis quinquagesimum; refraçtio fere insensibilis evasat. Illud verò tam rationi quam experimentis consentaneum est, refractionem non esse in omnibus terræ locis similem: imò constat eodem in loco eam subinde variari; nam prouti ær rarior vel densior est, ita minus magisque radii corporis lucidi in eodem inclinantur ac refringuntur. Hinc faciliè quisque colliget observationes Astronomicas altitudinis siderum, haud procul ab horizonte distitorum, passim incertas esse, multisque defectibus laborare.

(25.) Nòrunt omnes, quemvis radium luminosum majorem, sive fasciculum luminis, multis tenuissimis radiorum staminibus constantem, per prismam in septem diversorum colorum radios ita separari posse, ut semel sic separati per nullas alias refractiones separentur. Adde, radios sic separatos v.g. rubros, in cujuscunque coloris objectum incidentes, illud semper rubri coloris exhibere. Hoc autem fieri non deberet, si radii luminis à corporibus lucidis in opaca incidentes, coloris diversi rationem in seipsis non continerent.

XLVIII. Corporum color, ut est in medio, consistit in varia radiorum luminis in oculos nostros vibratione à corporibus coloratis effecta.

XLIX. Radii rubrum colorem efficientes, fortiores sunt radiis aurantiis, isti flavi, hi viridis, coloris sensationem efficientibus; radii verò viridem efficientes colorem rursus fortitudine superant radios cæruleum, hi indicum, isti violaceum colorem causantes.

L. Color albus corporum opacorum oritur ex eo, quòd illa omnis sortis radios à sua superficie reflectant; (27.) niger verò, quòd nigra corpora ea superficie & textura constent, quæ nonnisi paucissimos radios in se incidentes, in oculum remittat. (28.) Co-

lores

(26.) Boyleus ex relatione Finchii, Magni Heruriae Ducis Anatomici, refert cæcum quendam Ultrajecti ad Mosam degentem Joannem Vermaalen in medium productum, septem diversis coloribus tinctis tæniis, oculis mantili obvelatis (ne quæ fraudis libellet suspicio ob aliquem oculorum usum) dextro pollice & indice prehenlas atque tentatas, ita accuratè distinxisse, ut nonnisi in albo & nigro, itemque rubro & cæruleo hæsitaret; quos quidem ab omnibus aliis, non faciliè tamen inter se dignoscere potuit, sed tanquam similes reposuit; dum demum accuratiore tentamine illos distingueret. Dicebat autem hic cæcus: asperissimam & maximè inæqualem superficiem habere colorem album ac nigrum, nigrum tamen albo esse asperiores, sensumque tactus asserere, ut cuspides acicularum aut duriores arenulæ: viridem asperitate esse proximum albo, cæsum viridi, hoc verò minus asperum esse flavum; tum sequi rubrum & cæruleum. Mixtos quoque colores à simplicibus distinguebat, et si quales essent, discernere nequiverit. Simile huic (de eodem fortassis) refert noster Grimaldi. A Comite etiam à Mansfeld cæco Bartolinus, & Kæckermannus testantur, colorem album à nigro contactu solo dignotum fuisse. Quòd si color, ut is in ipsis est corporibus, in alio, quàm textura, situ &c. particularum corporis colorati positus esset, profectò colores corporum cæci dignoscere haud possent.

(27.) Radii luminis per prismam in septem colores simplices separati, si lente majore convexa omnes excipiantur, in foco lentis dant colorem album; quòd si verò stylo aut virgula interposita quidam ex his coloribus intercipientur, lux alba in lentis foco non amplius existit; hoc autem manifestè ostendit, colorem album haberi inde, quòd alba corpora omnis sortis radios in oculos remittant. Verissimum itaque est, quod ait Galenus: summam seu sinceram lucem in ipso suo fonte lucidare, ut Sole spectatam, esse ipsum candorem, seu albedinem candicantem, promicantem, emicantem, splendentem. Ut enim observat Boyle: Sol in meridie & sudo celo, & minus turbata ejus facie, minusque à sublunarium

corporum exhalationibus contaminata, ejusque radiis multò minus atmosphaera spatium trajiciendum obtinentibus in suo ad oculos nostros metu, colore apparet ad album magis accedente, quàm cum eum horizonti viciniorum, interposito talium vel talium fumorum vaporumque, sæpius aspectui nostro rubicundum, vel magis saturatè flavum præstat. Inde fit, quòd corpora alba maximè oculum fatigent, diuque conspecta, sensorium visus lædant. Narrat Xenophon, inquit idem Boyle, Cyri exercitum per montes nive coopertos aliquot dierum iter faciente, perstringentem albedinis ejus splendorem, visum complurium ejus militum cecidisse, & nonnullis cæcitatem incussisse. Additque relatum sibi à quodam Medico, dum in Moscovia degeret, non solum se sensisse oculorum suorum aciem crebris per fluvios itineribus obtusam, sed & illam visus imbecillitatem, reliquæ jam Moscoviæ, se non reliquisse.

(28.) Lumine sublato omnia nigra apparent; sicut & ea omnia nobis apparent nigra, quæ nihil, aut ferme nihil luminis, quo perfunduntur, in nos reflectunt. Quando oculos, inquit toties laudatus Boyle, conjicis in lintei alicujus portionem, quæ foraminulis est pertusa, valde nigra apparent ista foramina, & sæpe decipiuntur homines, dum ea foramina pro maculis capiunt atramentosis. Et pictores ad representandum foramina nigro colore utuntur; ejus esse ratio videtur, quòd radii in ista foramina incidentes tam profundè intra ea illabuntur, ut nulli eorum ad oculum reflectantur. Ac in angustis puteis pars orificii nigra videtur, quoniam incidentes radii deorsum ab uno latere ad aliud reflectantur, donec ad oculum resilire amplius nequeant.

Quia verò corpora nigra vix aliquos radios ad nos reflectunt, sed omnes ferme absorbent; alba verò, contraria prorsus ratione omnes ferme reflectunt, paucissimos verò absorbent; hinc fit, ut nigra corpora facillimè, alba difficillimè si humectata fuerint, solarium radiorum vi excantur, incalescunt, ac flammam concipiunt. Si ignis ille (verba sunt Boerhavi) à Sole determinatus, corporibus nigrissimis, quæ re-

lores demum medii inde habentur, quod ipsa ejusmodi superficie & textura sunt prædita, quæ certæ speciei radios reflectant, aliis potiore parte absorptis.

periuntur, excipitur impressus; hæret in eis ejus calor diu retentus. Hinc & tella longè citius calens ab eodem. Imò & fortius quoque incallescunt per ignem. Omnium etiam citissime exsiccantur, ubi ab aqua fuerint madefacta. Quin & longè facilius ardent. Omnia hæc quotidianis confirmantur observationibus. Idem

alioloco ait: Si vitri dioptrici caustico foco al-bissima charta exponitur, diu erit, priusquam calefiat, valde diu, priusquam incendatur. Ubi autem accendetur, primò albedinem ponit, fusca fit, nigra, & tum uno momento flammam ibidem capit. Ubi verò nigerrimam chartam ei-dem foco commiseris, illico inflammatur.



PROPOSITIONES PHYSICÆ PARTICULARIS

De Systemate Mundi & Corporibus Cælestibus.



I.

Systema Mundi est ordo sive dispositio partium Universi, Telluris præsertim & Planetarum tum inter se, tum comparatè ad Mundi centrum & Cælum fixarum, explicandis cælestibus phænomenis accommodata.

II. Copernicanum Mundi Systema reliquis omnibus antecellit; quod veluti hypothèsim Cælestibus phænomenis apprime consonam, Physicæque minimè repugnantem defendimus. (I.)

(a)

III.

(1) Summus Astronomiæ restaurator Nicolaus Copernicus, natione Borussia-Polonus, Thorunij in Polonia Prussia ex Sorore germana Lucae Wazelscedij Episcopi Varmiensis (à quo demum in Collegium Canonicorum Varmiensium relatus fuit) in lucem Anno 1472 die XIX Januarii editus est. Demi Latinis Græcisque literis eruditus Cracovianæ Urbem totius Poloniae Regni olim primariam, ac bonarum artium studiis tunc maximè florentem, se contulit; ubi non modò Philosophiæ ac medicinæ dabat operam, artisque medicæ Laureâ insignitus est, sed Matheseos etiam sub Alberto Brudzewio magna ibidem fundamenta jecit. Annum agens ætatis vigesimum tertium in Italiam profectus, Bononiæ primò substitit, ut Dominicum Mariam Ferrariensem celeberrimè illius temporis Astronómum in fide-

rum observationibus adjuvaret; Romam deinde petiit, ubi magno omnium plausu Matheseos Professor publicus creatus est.

Post annos aliquot reversus in Patriam, triginta ferme annorum labore antiquissimum de motu telluris Systema, quod jam olim Philolaus Pythagoricus, Aristarchus Samius, (qui etiam teste Plutarcho à Cleanthe apud Græcos accusatus est quasi reus violatæ religionis, tanquam si Mundi Lapsus, Vestamque suo loco movisset;) Heraclides Ponticus, Ecphantus Pythagoricus, Nicetas Syracusanus, ac demum Nicolaus Cardinalis Cusanus tenuit, suis veluti ex cineribus, sub quibus diu multumque latuerat, excitavit; illudque perfecit adeò, ut merito optimoque jure præfatum Systema ab eo nomen sumpserit. Copernicanae huic hypothèsi subscribere

III. Stellæ errantes, five Planete universim sexdecim numerantur: Luna scilicet, Sol, (aut

quàm plures Viri Clarissimi, Michael Mæstlinus, Keplerus, Galilæus, Simon Stevinus, Philippus & Jacobus Lansbergius, Ismael Bullialdus, Renatus Cartesius, Newtonus &c, eidemque modò favent, imò pro ea tanquam pro aris & focis pugnant, non solum qui primi sunt inter Astronomos, verum etiam plurimi inter Philosophos præstantissimi. Joachimus autem Reticus Mathematicos Vitebergæ Professor tantum sibi Copernicum fecerat, ut doctrinæ ipsius, hypotheseosque novæ celebritate permotus, professione sua dimissa in Prussiam Polonicam ad Copernicum contenderet, ejusque se discipulum profiteri non dubitavit. Paulo post idem prolixas ad Joh. Schoenerum profesisset, exposuit. *Principio*, inquit, sic statuas velim, doctissime Schoneve, hunc Virum, cujus nunc opera utor, in omni doctrinarum genere & Astronomiæ peritia, Regiomontano non esse minorem. Libentius autem cum Ptolomeo confero, non quod minorem Regiomontanus Ptolomeo aestimem, sed quia hanc felicitatem cum Ptolomeo præceptor meus communem habet, ut institutam Astronomiæ emendationem divina elementa absolvet; cum Regiomontanus, huius crudelia facta ante columnas suas posita è vita migravit.

Quàm verò optimè Systema Copernici cum Astronomicis observationibus consentiat, omnium Astronomorum testimonia comprobant. Ricciolus ipse quamvis huic Systemati, ut nemo negat, infensus, hanc ei laudem tribuere non dubitavit. Nunquam satis, inquit Vir Clarissimus, admirati sum, admirabunturque Posterì Copernicæ mentis celsitudinem, & pastoris illius profunditatem, ingenique acrimoniam; qui unius globuli (quantula est Tellus respectu Cæli rotæ) motu, eoque triplici præstitit, quod non sine insanis sphaerarum machinis maxima arte illum Astronomorum pars vix adumbrare potuit. De eodem Ricciolo scribit De Chales, quod quamvis ab hypothese Copernicana ille valde alienus, eamque pro viribus insectatus esset, nullas tamen tabulas optare potuit, quæ mediocriter observationibus responderent, nisi secundum Systema terræ motæ. In hypothese terræ motæ relabatur, non quod asserat eam veram esse, sed quod ea utatur in ratione puræ hypotheseos tanquam simplicioris; & in sua simplicitate melius cum observatis congruentis.

Non me latent argumenta è Divinarum Literarum auctoritate petita, quibus sententia Copernici impugnari solet; verum hæ rationes eos minimè premunt, qui Copernicanam doctrinam (quod & nos facimus) ut hypotheseos Cælestibus phænomenis apprimè consonant nec Physicæ repugnantem defendunt. Non desunt tamen Viri inter Catholicos Clarissimi, qui Systema Copernici illis Sacrarum Scripturarum tex-

tibus: *Oritur Sol & occidit*. . . *Sol contra Gabaon ne movearis*. . . *Stetitque Sol in medio Cæli*. . . minimè adversari atq; quæstionem hanc Physico-Astronomicam, sicut & multas alias, auctoritate Divinarum Literarum minimè decidi posse contendunt. Unus hic sufficit Vir in orbem rario celeberrimus Lud. Aut. Muratorius; qui in suo egregio opere *De legumiorum moderatione in Religionis negotio* hæc sparium habet: Animadverti debet, solere Divinas Scripturas, ad opinionem vulgi sese interdum accommodare, & retinere communem loquendi consuetudinem. . . Quod si DEO corpus & membra, & animi perturbationes & operationes humanas tribuere non dubitarent divinitus inspirati Viri, quæ significarent veras Divine operationis effectus, quantò æquius huiusmodi minus accurate loquendi genere uti potuerunt, dum de Physicis & humanis rebus quidpiam enarrabant.

Inquit S. Lucas: *Exiit edictum à Cesare Augusto, ut describeretur universus Orbis*. En ut vulgari opinione dicendique forma utatur, Sanctus Evangelista Magnificè quippe de suo Imperio sentiebant Romani; nihil minus quàm totum terrarum Orbem sua ditione se tenere, aut arbitrabantur, aut distabant. . .

Ad hunc eundem morem facit Actorum locus Cap. XXVII: *Circa motum noctis suspicabantur aut e opprobere sibi aliquam reglonem*. Græci Codices non apparere, sed appropinquare habent. Ubi videmus cum vulgo loqui, qui Sanctum Lucam, ipsamque externam oculorum speciem secutum; nam navigantibus littora moveri, & loca remotiora accedere aut recedere videntur: *Provehimur portu terræque urbesque recedunt*.

Est versus perquam notus Virgillii 3 Æneidos, cui similes bene multos attexas. . .

Exod. XVI: *Colligebant autem (manna) manna singuli, quantum sufficere poterat ad vescendum; cumque incalisset Sol, liquebat. Quid est, quod Sol incalescere dicatur? Num identidem frigescit? nequaquam profecto. Cum vulgo loquuntur Sacrae Literæ.*

Cap. X. Josue, referuntur ejusdem Ducis verba: *Sol contra Gabaon ne movearis, & Luna contra vallem Ajalon*. Seu ut alii vertunt: *Super Gabaon & super vallem Ajalon; seu secundum Hebræos: in Gabaon & in valle Ajalon*. Cum tellus in comparatione Solis sit exigua moles, & Gabaon ac valles Ajalon in eodem terreo globo sint minutissimum punctum; quomodo Soli præcipitur, ne moveatur, five ut sileat, (ita Hebræi Codices) ac stet supra Gabaon, & supra vallem Ajalon? numquid huic puncto respondere potest immanis Solis globus? . . . Ad vulgare igitur

(aut juxta Systema Copernici Tellus) Mercurius, (2) Venus, (3) Mars, (4) Jupiter, (5)

tur oculorum judicium alludere videtur Jo. sue. . . Infra additur: *Stetit itaque Sol in medio Cæli*. At cælestes orbes, si exactè loqui velimus, carent medio atque extremitatibus; nam in corpore sphaerico, in sensu aut linea circumscripta, quæ extremitas, quod medium revera excogitari potest? Ergo istud etiam interpretari juvat ad sensum vulgi. Nempe oculis ille medius esse videtur Cælorum locus, qui ab oriente atque occidente æqualiter distat.

Concluditur tandem narratio his verbis: *Non fuit antea nec postea tam longa dies*. Ridentum se præberet, qui ad literam hæc verba accipiens contenderet nullam in toto terrarum orbe longiorem illà diem fuisse. Peragran-tibus regiones sub utroque Polo fitas exploratum est Solem diutius lucere, atque sine comparatione contingere dies. Verum Scriptura ad intellectum & scientiam Judaici populi sese accommodabat. Rudi illi populo Solis effectus sub Regionibus Polaribus ignoti erant; neque porro Divinus Spiritus revelare volebat, ad utilitatem nimirum intentus, & à pascenda inani hominum curiositate alienus. . .

Hoc toties inculcavimus, sed hic adungere juvat Clarissimi Viri Dionysii Petavii (è Soc. JESU) verba, cujus quæ sit inter eruditos auctoritas, si tantum ignorant, qui nullas, pene dixi, novere disciplinas. In Præf. ad Lib. de Osi. sex diæ: antequam aggredierentur explicare eorum creationem, ait: *Hæc mea peripatet sententia fuit, omnia fere, quæ hic Moses attigit, popularem ad usum esse loquendi intelligendique demissa*. . . Petavio præverat S. Thomas in 1. par. Sum. q. 70. ar. 1, ad 3. de motu Luminarium atque Sphaerarum agens: *Moses*, inquit, rudi populo descendens sequutus est, quod sensibilibus appareret. . .

Nunc adiungenda est ad animadvertiones nostras S. Augustini doctrina. . . Lib. 2. Cap. 9. De Gen. ad Lit. hæc habet Augustinus: *Quæri etiam solet, quæ forma & figura Cæli esse credenda sit secundum Scripturas nostras. Multi enim multum disputant de his rebus, quas majore prudentia nostri auctores ostendunt, ad beatam vitam non profuturas, dissonas, & occupantes, quod peius est, multum pretiosa & rebus salutaribus impendenda temporum spatia. Quid enim ad me pertinet, utrum Cælum sicut sphaera undique circumcludat Terram in media Mundi mole libratam, an eam ex una parte desuper velut discus operiat. . . Huc pertinent, quæ idem S. Augustinus adjicit: Sed ait aliquis, quomodo non est contrarium istis, qui figuram sphaeræ Cæli tribuant, quæ longior est in Literis nostris. Psal. 103. Qui extendit Cælum sicut pel-*

lem? Sit sane contrarium, si falsum est, quod isti dicant. . . Sed si forte istud talibus illi documentis probare poterint, ut dubitari inde non debeat; demonstrandum est hoc, quod apud nos de pelle dictum est, veris illis rationibus non esse contrarium. Alioquin contrarium erit, etiam ipsis in alio loco Scripturis nostris, ubi *Cælum dicitur velut cameram esse suspensum*. Tum pergit ostendere Vir doctissimus verissimiliter & non inconcinne, posse ista Scripturarum loca conciliari cum utraque illorum sententia, qui aut Cælum minimè sphaericum, aut ut sphaericum revera statuunt. Quo facto non ille sollicitus est, quid potius hac de re Philosophi aut Astronomi sentiant. Fide Scripturarum in tuto posita, placidè spectari potest, orum consensus atque consensus, & unius ætiam partis victoria. Cap. X. ejusdem Lib. Augustinus habet: *De matu etiam Cæli nonnulli Fratres quæstionem movent, utrum stet, an moveatur: quia si moveatur, inquit, quomodo firmamentum est? si autem stat, quomodo sidera, quæ in illo fixa creduntur, ab oriente usque ad Occidentem circumvolvuntur? Quid ad hæc Augustinus? Neutràm ille philosophantium opinionem rejicit, mentem affirmat te merariam. . . Respondet, subdit ipse, multum subtilibus & laboriosis rationibus ista perquiri, ut verè percipiatur, utrum ita, an non ita sit: quibus invidis atque tractandis, nec mihi jam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & Sanctæ Ecclesiæ necessariam utilitatem cupimus informari. Hoc sane noverint, nec nomen firmamenti cogere, ut stare Cælum putemus.*

Affinia sunt Augustini verbis ea, quæ S. Thomas Opusc. X. seu XXXI. habet. Interrogatus de quibusdam articulis prius monetur: *plures horum ad Fidei doctrinam non pertinent, sed magis ad Philosophorum dogmata. Multum autem innocent talia, quæ ad pietatis doctrinam non spectant, vel asserere vel negare, quæ pertinentia ad sacram doctrinam. Tum ita suam Præfationem concludit: Unde mihi videtur tutius hæc, quæ Philosophi communiter senserunt, & nostræ Fidei non repugnant, neque sic esse asserenda, ut Dogmata Fidei; neque sic esse neganda, tanquam Fidei contraria; ne Sapientibus hujus Mundi contemnendi doctrinam Fidei occasio præbeatur. . .*

Atque hætenus oratio nostra & tanta verborum moles, non ut Copernici patrocinium suscipiamus, cujus opinionem nunquam nobis animus fuit adoptare, aut plusquam verissimilem arbitrari; sed ut quosdam avertamus à pertrahenda nimis facile, imò contumacenda in istud quæstionum genus auctoritate Scripturarum. Nescimus ii, sapius hunc esse Divinarum Librorum adhiberi quàm usum; & hic etiam

(5.) Saturnus, (6.) Satellites quatuor Jovis, (7.) & quinque Saturni. (8.) De Satellite autem Veneris dubium est apud Astronomos, (9.)

IV.

„superstitionem, temeritatem atque stultitiam „habere posse locum, qua de re conqueritur „Augustinus in Libris nuper laudatis.,,

Hucusque Muratorius. Solent etiam ejusdem sententiae Patroni in medium proferre illa verba Augustini contra Felicem Manich: Lib: 1. cap: X: *Non legitur in Evangelio Dominum dixisse: mitto vobis Paraclitum, qui vos docent de cursu Solis & Lunae. Christianos enim facere volebat, non Mathematicos.*

(2.) In Mercurio nulla adhuc à quopiam macula visa est. Hic namque Soli semper vicinus & crepusculo plerumque obumbratus, rarius & paucis tantum diebus in maxima à Sole digressione, quando aer purior est, nudis oculis videtur. Copernicus *Revol: Cael: L. V. Cap: 30* fatetur, quòd eum propter vapores horizontis Frauenburgensis nunquam, ut oportet, conspexerit.

Instar paryae maculae nigrae in Sole saepius apparuit Mercurius An: 1631, 1651, 1661, 1677, 1690, 1697. 1707, 1723, 1736, 1753. Iterum subibit Solem hoc Saeculo An: 1782, 1786, 1789, 1799.

(3.) Venus (quae etiam *Phosphorus*, cum Solem praecedat; ac etiam *Hesperus*, cum eum sequitur, nominatur) candidiore ac vegetiore lumine resplendet, ac caeteri planetae superiores. Quandoque haec, dum perigaea est, interdiu aerni oculo conspicitur; & nocte corpora ejus lumini exposita, teste Weidlero, umbram projiciunt.

Venerem in Sole instar nigrae rotundae maculae, primi mortaliū viderunt Jerem: Horoxius & Wilhel: Crabtrius Angli Anno 1639; de qua conjunctione exstat Horoxii tractatus *Venus in Sole visa*, quem à Hugenio communicatum unā cum observationibus *Mercurii in Sole*, edidit Jo: Hevelius Dantiscanus. Rarum hoc phenomenon nobis etiam Anno 1761 die 6 Junii videre licuit; recurreret iterum 4 Junii Anno 1769, non amplius ante Annum 1874 à quopiam mortaliū spectandum.

P. Franciscus Fontana *Soc: JESU* Anno 1645 maculam & prominentiam in Venere falcata conspexit. Dux postea maculae in eadem Venere Anno 1666 à Cassino; novem verò Anno 1726 à Blanchino observatae sunt.

Memorable etiam est, quòd Cassinus maculas Veneris à se Bononiae in Italia repertas, nunquā postea Parisiis, optimis licet telescopiis distinctè considerare potuerit. Suspensus inde aërem Parisiū Bononiensem minus perspicuum esse. Cōstat namque experimentis fide dignis, aërem in nonnullis orbis terrarum locis magis serenū & clarum esse; atque plures ibi, quā in alio climate stellas videri posse, ac numerari. Testimonia, quae id confirmant, videre licet apud Weidlerum in *Histor: Astron: pag: 253.*

(4.) Mars phases patitur, quamvis minus sensibilis, quā Venus aut Mercurius. In disco ejus magnam maculam P. Fontana Anno 1658, quam voraginem quandam esse putavit; duas postea P. Bartolus, ac subinde plures Cassinus; Hugenius verò fasciam quandam, per medium disci Martis transeuntem, illumque obscurantem deprehendit.

(5.) Jovis discum cingunt plures fasciae, candore argenteae splendentes; quas (ut est apud Ricciolum) primū viderunt *Societatis JESU* Patres: Joannes Bapt: Opuus, Franc: Fontana, & Bartolus; postea verò P. Grimaldi *Soc: JESU*, Hugenius ac Cassinus.

Cassinus Sen: Anno 1665 circa marginem septentrionalem fasciae meridionalis magnam maculam mobilem notavit. Haec post 9 horas & 56 minuta in orbem revolvitur motu celeriore circa centrum, tardiore prope marginem incedens ab Oriente in Occidentem, si ex terra spectetur.

(6.) Saturnus interdum perfectè rotundus apparet, lineā solum quasi obscurā per medium divisus; aliis brachiis duobus recta utrinque extensis; nonnunquam ansatus, sive brachiis adaperitis ita apparet, ut trans illa stellae fixae conspici possint.

Primi ansas Saturni observarunt Grimaldus & Ricciolus *Soc: JESU*; nam Scheinero, Fontanae & Galilaeo, melioribus telescopiis aibuc destitutis, qui ante Grimaldum & Ricciolum spectarunt Saturnum, is figurā oblongā, tergeminus, vel tricorporeus apparebat. Ansae Saturni communiter ejus annulus audiunt.

(7.) Satellites Jovis Galileus à Galileis primū à se observatos Anno 1610 die 7 Januarii; Simon verò Marius Mathematicus Brandeburgensis à se illos Anno 1609 circa finem Novembris visos esse contendit, Galileus vocavit istos *Sidera Medicea*, Marius autem *Brandenburgium Siderum* nomen ipsis imposuit. P. Antonius Maria Rheita Colonienfis *Ord: Capucin:* putabat se quinque alios Satellites Jovis reperisse. Sed ut ab Astronomis rectè observatum est, is non novos Jovis Satellites, sed fixas quinque stellas minores, Caelò serenò spectabiles, tunc verò ob crepusculi lucem majorem oculo inermi invisibiles, suum per tubum conspexerit.

(8.) Ex Saturni Satellitibus illum, qui ordine quartus est, Anno 1655 primus deprehendit Hugenius; reliquos detexit Cassinus Senior. Parisiis: scilicet, ordine quintum omnium remotissimum Anno 1671, tertium Anno 1672, primum autem & secundum Anno 1684. Systema horum Siderum Ludovico Galliarum Regi obtulit, à quo etiam *Ludoviciana Sidera* appellata sunt.

IV. Sol est globus constans partibus heterogeneis, potissimum tamen igneis. (10.)

V. Maculae, quae in disco solari conspiciuntur, neque dici possunt corpora solida materiae liquidae Solis innata, ut vult De la Hir; neque sidera circa Solem errantia, ut Tardius & Malapertius opinabantur; sed probabilis sunt exhalationes Solis, quae ex eo erumpentes instar nubium nostrarum condensantur. (11.)

VI. Planetarum magnitudo, ac à se invicem distantia varia est; (12.) omnes autem illos sua

(9.) Veneris Satellitem observasse sibi visus est Cassinus Anno 1672 & 1686; ac postea Jacobus Schortius Scotus Anno 1740 die 3 Novembris, spatio unius horae eadem sub phasi cum Venere, à se spectatum testatur. Has tamen Cassini & Schortii observationes in dubium non immeritò revocabant Viri Astronomiae peritissimi; neque etiam post tot Clarissimorum Virorum observationes Anno 1761 die 6 Junii, in transitu Veneris per discum Solis factas, veritas haec, quantum scire licet, in aperto posita est.

(10.) Istud jam olim Philosophi Veteres agnoscere; è quibus (referente Plutarcho) Anaximander aiebat ex Sole *effulgere ignem*; Xenophanes Solem *ex igniculis congruentatum esse*; Stoici *ignitum & permulto igne compactum*; Anaxagoras, Democritus & Moderus *globum ferri candentem, aut saxum ignitum* dixere. Posterioribus temporibus non deerat Angelus quidam anonymus, qui in Sole, in pote globo igneo, ad damnarum animas evocandas aptissimo, locum Inferni situm esse assereret; atque hoc temerarium firmè assertum rationibus variis probare admissus est.

Quòd si Sol telescopiis exquisitis spectetur, praefixo lenti oculari vitro crasso, colore imbrico, aut alio fuligine obducto, in eo motus & inaequalitas partium agitatio, instar maris ignei fluctuantis observatur.

Porro Solem non esse purum ignem elementarem, sed heterogeneis firmis quoque partibus illum constare, satis ostendunt ejus maculae, de quibus mox agemus.

(11.) Maculae solares (ut habet Weidlerus *Hiflor: Astron: pag: 433.*) telescopiò Belgicò detexit Christoph: Scheinerus *Soc: JESU* Ingolstadii Anno 1611 Mense Martio; novum atamen hoc phenomenon, utpote placitis Peripateticorum contrarium, vulgare haud voluit. Marteo nihilominus Welfero Divumviro Augustano observationes suas communicavit; qui eas Anno 1612, Audore insecto, publici juris fecit, sub nomine *Apellis post tabulam, aut Ulyssis sub Ajacis clypeo latentis*. Ubi lucem aspexerunt observationes Ingolstadienses, eodem mox Anno Galileus plagii infamalar Scheinerum non dubitavit, sibi quae primam macularum Solis inventionem tribuere totis viribus conatus est. Sed Scheinerus in Praefatione *Rosae Ursinae* hanc accusationem (ut ait Weidlerus) accuratè diffuit. Certum etiam est, eodem prope tempore, quò Scheinerus, Joannem Fabricium maculas Solis Vitembergae observasse. Atque hinc

inter eruditos lis orta est, utrū Scheinerus primus, an Fabricius, vel etiam Galileus, maculas Solis aspexerit.

Litem hanc inter eruditos dirimere animus mihi non est. Nemo tamen Scheineram sagacitate atque assiduitate in Solis maculis observandis superavit. Romanū namque ad Mathesim doctissimum vocatus, maculis ibi & faculis heliacis observandis per plures annos intentus, laborem suum magna diligentia ac circumspectione continuavit, atque supra bis mille observationibus tolerato sole, macularum situm, locum, figuras, magnitudines, ortum, interitum ac periodos posteritati adeo luculenter transmissit, ut desperatione meliorum observationum (judice Ricciolo) & alios, & se ipsum, & Solem vicisse videatur. De solertia Scheineri testatur ipse liber, qui inscribitur: *Rosa Ursina; sive Sol ex admirando facularum & macularum suarum phaenomeno varius &c.* Opus hoc magnis laudibus extollit Wolfius; ipseque Cartesius [*Princip: Phil: par: 3. n. 35*] censet, nihil amplius in hoc genere diligentius desiderari posse.

(12.) Magnitudines Planetarum respectu terrae, atque eorundem à Sole distantias, Ck De la Lande in suo libello: *Connaissance des mouvements célestes pour l'Annee 1762*, jussu Academiae Regiae Scientiarum Parisiis edito, sic expressit:

Magnitudo Planetarum respectu Terrae.

Mercurii	-	-	3
			100.
Veneris	-	-	1.
			9
Martis	-	-	100
			7302.
Jovis	-	-	3581.
Saturni	-	-	887500.
Solis	-	-	1
Lunae	-	-	49

Distantia Planetarum à Sole in millionibus leucorum Gallicarum.

Mercurii	-	-	21.
Veneris	-	-	21.
Terrae	-	-	30.
Martis	-	-	45.
Jovis	-	-	153.
Saturni	-	-	282.

atmosphæra præditos esse, observationes Hevelii, Scheinéri, Roeméri, Maraldi, aliorumque non obscurè ostendunt.

VII. Planetas suos luculos habere non posse, haud satis efficaciter ostendi potest: nulla tamen ratio est, quæ evincat, illos ab hominibus ac animalibus de æthero inhabitari. (13.)

VIII. Stellæ fixæ sunt corpora, propria luce instar Solis fulgentia; quantum numerus post tot solertissimorum Astronomorum observationes nondum definitus est, neque unquam poterit definiri. (14.)

IX. *Stellæ novæ* cum Ricciolo ac Bullialdo dicimus esse Soles quosdam dimidiatos, altera sui parte lucidos, altera verò opacos, circa suum axem revolutos, perpetuèque suam in Cælo locum, aliarum fixarum instar, obtinentes. (15.)

X.

(13.) Jam olim, teste Plutarcho, Philosophi Pythagorici Lunam instar Terræ ab animalibus inhabitari ægebant. Eiusdem sententiæ, referente Tullio *Lib. 4. Quæst. Acad.*, erat Xenophanes; qui in Luna multas etiam Urbes esse asserbat. Hanc opinionem rursus in lucem provehierunt clari nominis Philosophi Recentiores. In namque Systemati Copernicano insistentes, cum Tellurem nostram inter Planetas collocant, ceterosque Planetas prorsus instar Terræ nostræ se habere sentiant, ut hanc, ita & ceteros Planetas, Sole excepto, à suis quoque animalibus inhabitari contendunt. Ex his præcipui sunt Hugenius, Sturmius, Wilkins, Bernhamus, Hambergerus, Rostius, Wolfius &c. quorum omnium rationes, etsi utcumque speciosæ, non tamen evincere possunt, Planetas suos luculos habere.

(14.) Hiparchus Rhodius ex suis & aliorum observationibus catalogum fixarum in 1022 constituit: his Ptolemæus quatuor addidit, Tycho plures: nec paucas Keplerus, cuius testem esse jam 1163 sunt numeratæ. Invisibilem telescopiorum, Astronomi e. *Sor. JESU* Ricciolus & Grammelius numerant fixas 1468, Bayerus 1725, Hevelius 1848. Hos omnes superavit Flamsteedus, qui suo in catalogo 3000 fixarum recensuit. De Flamsteedi observationibus hæc habet Keillius: *Tantum Urania hujus Astronomi debet laboribus, ut ne minima quævis compleretur stella, cuius locus in Cælis non melius innotescat, quam plurimarum urbium & civitatum situs & positiones, per quas quotidie itinera fuerunt viatores.*

Namque plurimum stellarum à Flamsteedio positus, est: *namque eas, quas oculus inermis discere non potest, non tamen omnes complectitur.* Non enim verisimilitudinem excedit opinio Riccioli, in fragmento duos prope milliones fixarum asseruisse: cum in solo *Orione*, in quo nudis oculis visibiles sexaginta duæ à Keplero ponuntur, à Reitha per telescopia ad 2000 observatæ sint. Quid quod? *Galaxia, sive Via lactea*, (lucida nempe illa fascia, quam nocte serena per nigram Cæli partem excedentem conspicimus) nihil aliud sit telescopiis testibus, quam congeries innumerabilium stellarum, quæ nudo oculo & ferè in totum pa-

riter ad Polum australem duæ nubeculæ vel maculæ abicantes telescopiis inspectæ, stellarum congeries esse deprehenduntur; quemadmodum etiam illæ stellæ, quas Astronomi *nebulosæ* appellant. Demeritis jam olim *viam lacteam* stellarum congeriem esse opinabatur; hæc autem rursus esse primus omnium Galileus oculo telescopii detexit.

(15.) In stellis novæ vicissitudines & mutationes varias fieri, hodie indubitatis experimentis constat. Quædam sunt stellæ, hodie desiderantur Aliæ intra alio seculi proxime abhinc elapsa eluere videntur signa. Ex his aliquæ rursus evanescunt, aliæ a luce hæpant. In nonnullis periodus apparitionis & occultationis annotata est. Denique stellæ, quæ non evanescunt, claritatem lucis & aspectum in mutabilem mutant. Omnes hæc stellæ, quæ ab Astronomis nominantur.

Stellæ in præteritis ceciderunt ex *Hevelio*. Septem eas Vergilius apud Pithagoram nominat; septem quoque Aratus recitat, sed addit:

Sed, tempestate ætem ab hominibus ceciderunt.

Sex solæ quævis existant conspicuæ oculis. Et Ovidius *Lib. IV. Fastorum*.

Plades, in præteritis homines referre paternos, Quæ septem dicit, sex tamen esse solent.

Hæc stellæ quatuor diversas stellæ, quarta, quinta, & sexta magnitudinis, restituta sunt: ut nunc etiam vestigia foverent, etsi eorum longitudinem & latitudinem Uraniborghius & Tycho in catalogo fixarum retulerunt.

Anno 1604 mense Septembris usque ad finem anni sequentis, visa est *stella nova* in pede *Serpentis*, cuius magnitudo, secundum parallaxin & motum proprio carens. Descripsit eam separatim libro Keplerus.

Dominicus Cassini in *Cassiopea*, stellæ tres, unam quatuor, duas quinque magnitudinis detexit; quarum nemo antea fecit mentionem, etsi aliqui minimas illius *asterismi* stellæ numeraverint.

Stella, quæ aliquamdiu latet, & iterum redit, est illa in *pede Cigni* Anno 1600 reperta, & à Keplero per plures annos observata. Eadem stella iterum Anno 1660 visa est à Hevelio septem minutis, & iterum circa finem Octobris eundem Anno in eodem loco observata. Anno

X. Cometae sunt sidera errantia, mundo cœvæ, certa constantique periodo in orbem redeuntia; (16.) quæ nihil prorsus mali Orbi portendunt. Cauda verò Cometae est subtilis exhalatio ex ipsius nucleo per Solis radios incalcescente erumpens, atque in partem ejus à Sole aversam propulsa, lumenque Solis in nos reflectens. (17.)

XI.

Antinous, Pegasus, Andromeda, Taurus Orion, Procyon, atque Hydrus, Centaurus, Scorpions, Arcus.

Motum hunc periodicum esse, Cometasque certâ constantique lege in orbem redire, certum hodie est apud Astronomos. Cassinus asserit eundem fuisse Cometam, qui apparuit Annis 1680 & 1577; eundem quoque, qui Annis 1652, & 1698; ac denum eundem, qui Annis 1668 & 1702 observatus ab ipso erat. Ratio asserendi illi fuit, quia eadem fuerat respectivè illorum inclinatio ad Eclipticam, iidem nodi, eademque celeritas; quæ tria æqualia non existimabat plures Planetas habere posse. Wisthonius quoque in præclaro suo Volumine Cantabrigiæ Anno 1710 edito, ostendit eos omnes Cometas, qui ab Anno 1337 ad Annum usque 1698 observati sunt, in orbem redivisse.

Ille denique Cometa, qui Anno 1759 Parisiis à Clarissimis Astronomis (quem etiam mihi in observatorio Celeberrimi Astronomi De L'Isle, dum eodem Anno studiis Astronomicis Parisiis navabam operam, videre licuit) observatus est; jam olim Annis 1531 ab Appiano, 1607 à Keplero & Longomontano, 1682 à Halleio omnibusque fere Europæ Astronomis visus est; cuius ultimum hunc reditum, applicata Newtoni theoria ad antiquas observationes, longè ante Halleius sidenter prædixit, atque Cl. Clairaut suo immensi pene laboris calculo confirmavit. Cum itaque motus Cometarum calculo Astronomorum subint, eorumque reditus prædici possint, nefas est dubitare, Cometas Planetarum more motu periodico gaudere, atque certa lege in orbem redire. Ex his observationibus rectè concludit Vir in orbe literario clarissimus Rog. Jos. Boscovich Soc. *JESU* in suo opere *De Solis ac Lunæ defectibus* Londini Anno 1760 edito, ac Regiæ Societati Londinensi, in cuius gremium tunc admissus est, inscripto: *Cometae orbitas habent admodum oblongas ita, ut fere ab ellipticis degenerent in parabolæ, quæ in infinitum abeunt, sed revera ellipticæ sunt; & Cometae ipsi servant easdem leges cum Planetis, quod omnibus jam Astronomis persuasum est.* Historiâ ultimi hujus Cometae videre licet apud De la Lande *Connaissance des temps pour l'année 1761*: ubi etiam differentia octodecim mensium, quæ in reditu prædicti Cometae contigit, ratio abunde redditur, atque ejusdem pariter Cometae vestigia pro Annis 1456, 1380, 1305, 1230, 1005, 930, 550, 399, 323 &c. ex *Theatro Comætica* Lubieniecii Equitis Poloni indicantur.

(17.) Cometae (inquit Cl. Boscovich loci cit.) circa Solem gyant, . . ac dum Planetæ in or-

1661 sextæ magnitudinis apparuit, ac Anno sequente prorsus evanuit. Rursus Anno 1666 die 24 Sept. inermi oculo eodem loco effulgit vix sexti vel septimi ordinis, ac pluribus deinceps Annis conspicua fuit.

Denique (ut plura si illa phenomena omittam) Maraldus in antiquitate, quam Anno 1695 in Regia Scientiarum Academia legit, vix ullam in Cælo constanter esse affirmat, cui aliqua mutatio, intra seculum XVII, quæ primis telescopiis Cæli mores perstrare ceperunt, non accessit.

Quæ causæ has vicissitudines producant, explicato difficillimum est. Ismael Bullialdus (quem nos sequimur) Systema *Solarium dimidiatorum* omnibus aliis præferre non dubitavit. Putat enim præter corpora ignea, propria luce prædita, & præter Planetas opacos, terræque similes, tertium in universo genus esse corporum, quæ altero hemisphærio Solis, altero Planete naturam habeant, & circa suum axem revolvantur. Quod sit, ut modò lucidam, modò opacam, jam magis, jam minus regionem in nos convertant, & per vices lucem, vel delitescant. Eant hypothesis ante Bullialdum excogitavit Ricciolus, & exposuit in *Almagesti* parte altera p. 177: quam probabilis esse Maraldus quoque pronuntiavit.

(16.) Quod Cometae non sint exhalationes quædam, sed corpora solida, radiisque solaribus impervia, colligit Newtonus ex æstu Solis, quem tolerant. Cum enim deprehenderit distantiam Cometae Anni 1680 à Sole in perihelio, ad distantiam terræ à Sole servasse rationem ut 6 ad 1000; ita ut calor Solis apud Cometam eo tempore, ad calorem solis æstivi fuerit ut 28000 ad 1: rectè nihil calorem quem Cometa concipere possit, fore 2000 vicibus majorem calore ferri caudentis. Tanto autem calore vapores & exhalationes & omnis materia volatilis statim consumi ac dissipari debuisset.

Regularem Cometarum motum ostendunt Clarissimorum Astronomorum observationes. Cassinus duabus noctibus observato Cometa Anni 1664, Christianæ Sveciæ Regiæ in globo Cælesti viam designavit, quam sex seculis diebus teneret; quando *perigæus*, ubi *per ora* res, ubi *retrogradus*, ac tandem ubi *dispariturus* foret; hocque tanta exactitudine præstitit, ut in nullo planè erraret: prout testatur *Historia Academiae Regiæ Scientiarum ad Annum 1702*. Simile quid ab eodem Astronomo Anno sequenti præstitum esse in eadem *Historia* ad Annum 1706 legimus. Accedit, quod semita omnium Cometarum sit semper eadem, habeantque suum, sub quo moventur, Zodiacum; cuius Constellationes Cassinus his versiculis comprehendit:

XI. Motus Astrorum oritur ex vi centrifuga & centripeta; sive ab impresso & conservato ab Authore Mundi globis Caelestibus motu recto, ab ipsa conservata gravitate: quemadmodum Newtonus, Castel, & alii existimant.

De Meteoris.

XII. Ignis elementaris est corpus subtilissimum, fluidum, per omnia diffusum, ab aethere probabilis indistinctum; ignis vero vulgaris est congeries molecularum sulphurearum, salinarum ac aliarum, motu vibratorio ignis elementaris vehementer exagitarum.

XIII. Fulmina ut plurimum in nubibus generantur; (18) sic inde tamen in terrae superficie illa nasci, negari non potest. (19) Oriuntur autem fulmina ex sulphurea vel salinarum &c. particulanim effervescencia; hinc lapis cerunius seu plumbus merum vulgi commentum est.

XIV. Fulgur oritur ex materia & causa simili fulmini: dum scilicet exhalationes rariores, quam fulmen exigit, subito ope effervescenciae accendantur.

XV. Tonitru fit ex commotione aeris a turbine aut saepe fulgure effecta.

XVI. Aurora Borealis vocatur fulgor ille, qui nocte illumi in septentrionali Caeli plaga

ita

hibus fere circularibus, illi moventur in ellipticis admodum oblongis ita, ut in maximis a Sole distantia, quod aphelium dicitur, plurimis vicibus magis distent, quam in minima, quae appellatur perihelium; & in illo quidem casu debeant refrigerare plurimum, in hoc incallescere, & fere inflammari. Quo colore excitati vapores dum in atmosphaera Solis ascendunt ad partes Solis oppositas, caudam generant Sui ipsi semper aversam. Et paulo post: Cometas habent quandam pallentem veluti nebulam circa se, quae si apparet circa ipsos aequaliter spirata, dicitur coma; si in longum protenditur (tendit autem tum semper ad partes Solis oppositas) dicitur barba vel cauda. prout & regitur ad eam plagam, ad quam motu proprio Cometa tendit vel ad oppositam. Hinc Cometas criniti, barbae vel caudati, Sunt criniti, ubi longe distant extra Solis atmosphaeram, vel ubi sicut fere in directum cum Sole & Terra; dum ad Solem descendunt, sunt caudati; dum ascendunt ab eodem, barbae.

(18.) In nubibus ut plurimum generantur fulmina, sensuum ipsorum testimonio ostenditur contra Scipionem Massesum; non raro siquidem haec de nubibus in terram labentia conspiciuntur. Confirmatur eadem veritas ex relatione Viri fide dignissimi facta Patri Lorentio Societatis JESU adjuncta Dissertationi ejusdem De fulminibus, pro qua & praemium ab Academia Bolognensi habuit Anno 1726. Scribit vero ille laudato Patri, quod dum cum viro duce ex altissimo monte coelo sereno & admodum calido die 3 Sept. descenderet, infra se versus medium montis nebulam totam vallem obtegentem conspexerit, ex cuius finu multi ignes partim intra, partim extra nebulam serpentes promicabant, audito etiam murmure sed minore. Ignis artificiales fieri rebatur; verum ubi in nebulam hanc descendisset, tam densam nubem se subivisse deprehendit, ut nec equum manu ductum videret. Aerem frigidiorē in hac nube reperit, ignesque in ea non sine jucundo spectaculo, cominus & epilus, serpentum ac pyrobolorum instar discer-

rentes aspexit. Figura ignium erat globosa, aut ad globum proximè accedens; color profunde rubens, caeruleo-fulvum accendi sulphuris æstulans globuli hi quidam majores, minores alii erant. Ex his unus cum ingenti fragore raptus, ejectione letæque dispersio luce lucidissima, spectatorem hucusque inceptum attonitum reddidit, utque sibi confideret, a nonuit.

(19.) Negari nequit generari subinde fulmina in superficie terrae. Sic Autor Commentarii Acad. Bonon. Tom. 2. par. 1. ex Bacheteno refert, die 2 Jul. Anno 1745 Bononiae fulmen unum bononiensem turris S. Christinae deiecit, atque subjectas forices & laquearia firmissima succubens cum fragore portregisse: quod multi, hinc probi ac honesti homines testati sunt produsse prope illud subterraneum cavum, quod aquae ex D. Petronii via conflant. Prorupisse porro hoc fulmen dicebant in forma ingentis globi fumosi, qui pene terram longo spatio celerissime currens porticem subivit, indeque sese proripiens in nominatam turrim magno impetu irrui.

In eodem Bononiensi Commentario refertur, Mexaniam in Umbria fuisse portum in cella cui, cum aquas insalubres haberet, laevis immolitus erat totum occludens, foraminis solum relicto, per quod vinum refrigerationis causā in ipsum immitti posset, quod tamē extra hunc usum continuò lapsum ab o. claudere. Quod insubinde, ut quisquam sciret, opus fuit, ut deo, incoerenteque accendi per foramen in portum immitti explorare vellet, tum sub eo lapide puteus vel aliud qui hanc lateret; at vix immittit laterem, continuò flamma ingens os putei occupavit, exiensque magno impetu & fragore per totam cellam vagata est talis hominibus, solummodo ostium anius vasis portegit, egressa vero per fenestram cellae in aetherem densam irrui, cuius paries ex igne vitium fecit. Simile quid narrat Hoffmannus Zellefeldae, & Wolfius Wratlaviae contigisse.

ita nobis interdum apparet, ut Caelum ipsum ex parte quodammodo ardere videatur. (20) Fulgur hic probabiliter oritur in nube parum spissa ex tenuioribus & rarioribus exhalationibus per effervescenciae inflammabilibus.

XVII. Inter meteora ignea recensentur, atque variis exhalationibus adscribi solent: Globuli ignei, Stella cadentes, Caprae saltantes, Traber, Dracones, Clypei, Columnae, Pyramides, Stipulae, Ignis fatui & lambentes, Helices, Castor & Pollux. (21.)

XVIII. Aeris nomine venit fluidum illud, quod terraeque molem undique cingit, quodque continuò aspiramus, & respiramus. Est autem aer corpus fluidum, subtile, constanter elasticum, (22.) multum porosum, grave, (23) atque a vaporibus & exhalationibus diversum.

(b)

XIX.

(20.) Auroram borealem primi observarunt Cassini Senior & P. Noel Soc. JESU Missionarius. Prior Anno 1683 in Europa; alter vero Anno 1684 in China.

(21.) Nomine Helices, Castoris & Pollucis veniunt ignes illi; qui circa navigia, aut etiam in malo & antennis in magnis tempestatibus plerumque apparent. Si unus dumtaxat mactis se prodit, Helena vocatur; si duo simul conspiciantur, Castor & Pollux nominantur. Olim apud Gentiles Castor & Pollux pro omni facto, Helena vero pro infante à navigantibus habebantur. Nunc hi ignes S. Eryx vel S. Ebor, sive potius S. Erasmi nominantur; quod scilicet Sanctus hic pluribus navigantibus auxilio fuisse credatur. Quod causam horum attinet, communiter dicuntur hi ignes ex pingvibus halitibus navigantium oriri. Wolfius illos reperit imprimis ex navigantium sudore, qui se in navis ligna recipiens, à superveniente pluvia tempore tempestatis extruditur, atque per effervescenciae accenditur, viscositate sua se in malo aut antennis affigens, donec consumatur.

(22.) Si vesica flaccida & humida, modicum in se aeris continens, orificio ita ligato, ut ex ea aer egredi nequeat, recipienti Antliae subiciatur, atque ex recipiente aer vesicam ambiens extrahatur; aer in vesica contentus eo ipso, quod egredi ex vesica nequeat, & à pondere incumbens vesicae aeris liberetur, ita se se expandit, & vesicam distendit, ut pondus quatuordecim aut quindecim, imò teste Gravesando quadraginta subinde librarum vesicae impositum leveat. Compressus quoque aer quanta vi restituatur, scilicet pneumatici ostendunt; in quibus aer expansione sua globum sclopi impositum vi non multo minore, quam pulvis nitratus, ejicit.

Elasticitatem aeris calor vehementer auget. Ostendunt id glandes quernae, fagineae, ac imprimis castaneae; quae si corticem illaesum habent, atque in ignem injiciantur, cum sonitu dirumpuntur, ignemque ruptae disjiciunt: tantò autem majore cum sonitu rumpuntur, quantò corticis sunt fortioris. Aer enim intra corticem castaneae conclusus ubi per calorem dilatatur, suas vires elasticas magis exerit, ubi cortex fortior est; eo quod in fortiore nonnisi calore multum expansus erumpat. Illud etiam hic animadvertere licet, quot & quantas molestias

aer collectus & compressus in corpore humano, accedente calore, efficere possit. Hanc verò aeris elasticitatem constantem esse ostendunt tentamina Musthenbroekii & Robervallii; quorum primus quinque, alter verò quindecim annorum spatio, in sclopo pneumatico aerem compressum tenuit; uterque autem deprehendit ejus elasticitatem ne in minimo quidem fuisse mutata. Magis adhuc firmat aeris constantem elasticitatem Chemicorum experientia; qui in dissolutione corporum potissimum cornu cervi decentorum etiam annorum, non minus elasticam aerem ex dissolutis corporibus prodire compererunt, quam nostrum communem experiamur.

(23.) Aerem imprimis, qualis nostram atmosphaeram constituit, indubium est esse fluidum grave. Dum enim (ut multa alia taceam) aer è recipiente antliae educitur, post aliquot factus recipienti tanta vi ab aere incumbente catino apprimitur, ut magno etiam conatu adhibito avellat eo nequeat. Idem ostendunt cucurbitulae etiam chirurgicae sanguini subterenti è corporibus humanis exhauriendo idoneae, sub quibus caro non aliunde affurgit, atque in eas sanguis infuit, quam quod in his aer flammam rarefactus atque ex parte expulsi, minus premit partem corporis cucurbitulae subjectam, quam reliquae premantur partes ab aere atmosphaerae extra cucurbitulas.

Gravitas aeris specifica comparata cum aqua in multis Europae locis continetur passim intra limites, qui sunt ut 1 ad 600, & ut 1 ad 1000; determinata verò ejus gravitas statui haud facile potest. Pondus enim aeris pro diversa paritate, densitate, calore, continuò mutatur; nec aqua ubi vis, vel etiam eodem in loco est ejusdem semper ponderis; nam etiam aquae pondus calor immutat. Locus quoque, in quo gravitas aeris specifica ad aquam exploratur, plurimum ad diversitatem effectus conferre potest: nam in loco editiore, ceteris paribus, levior aer est, quam in demisso. Atque hinc est, quod Physici in ratione gravitatis aeris ad aquam non parum discrepent, hancque Galilaeus asserat ut 1 ad 400, De Lanis ut 1 ad 960, nonnulli ut 1 ad 800; Merfennus verò; ut 1 ad 1346.

Quamvis certum sit aerem atmosphaerae nostrae, qui multis exhalationibus ac vaporibus

XIX. Cum compertum sit columnam atmosphære æreæ cum columna mercurii ejusdem bateos altitudinis circiter 27 pollicum, vel cum columna aquæ altitudinis 32 pedum circiter æquilibrari; certum est atmosphære æreæ pondus tantum esse, quantum est aut mercurii ad pollices circiter 27, aut aquæ ad triginta duos circiter pedes altæ. (24.)

XX. Causa elevans halitus in atmosphæram æream, est ipsa fluidi æreæ pondus specificum majus quam halituum.

XXI. Ventus, ut rectè ait Seneca, est aer fluens impetu; hinc cursus aeris aliquo concitior. Causa itaque generalis ac immediata ventorum est turbatum aeris æquilibrium. (25.)

XXII. Ventorum perennem causa mediata est Sol, æquilibrium atmosphære æreæ calore turbans. (26.) Sol item est mediata causa ventorum, qui periodici nominantur, quatenus is accessu suo ad unum & alterum Tropicum nives montium liquefacit, illas li-

quan 10

semper permixtus est, gravem omnino esse; dubitatum nihilominus est à quibusdam etiam Recentioribus Philosophis, num aer purus & secundum se spectatus gravis esset, vel potius tota ejus gravitas ab exhalationibus & vaporibus opereretur. Verum multò probabilius est, aerem etiam secundum se spectatum gravitate pollere; quomodo namque (ut alia experimenta omittam) vapores & exhalationes in aere suspendi eique innatare possent, si is gravitate careret? Corpora namque in fluidis suspenduntur, hisque innatant, dum & quoadmodum sub pari volumine innatantibus suspensisque corporibus fluida sunt graviora.

(24.) Sequitur inde columnam æreæ atmosphære tantam in subiectam sibi terram, corporaque in superficie terræ posita pressionem exercere, quantum in hac exerceret aqua ad triginta duos pedes elevata. Quia verò (ut in Physica Generali vidimus) fluida non tantum deorsum, verum etiam sursum, imò & ad latera æqualiter premunt; sequitur corpus quodvis in superficie telluris aëri expositum tantum ex omni parte premi ab ære atmosphæra, quantum premeretur ab aqua triginta duos pedes alta. Ponamus jam pedis cubici aquæ pondus esse (ut habetur apud Chauvin) librarum Parisinarum duarum & septuaginta; pedum proinde cubicorum aquæ triginta duorum, pondus est libræ Paris: 2304; atque eam ob rem pes quadratus superficiei corporis nostri tantam pressionem sustinet, quantum facere possunt Libræ Paris: 2304. Superficies autem hominis adulti (existimante Wainewrightio) complectitur pedes quadratos quindecim; igitur ejusmodi hominis tota quaquaversus superficies pressionem ab ære sustinet illam, quam libræ Paris: 34560, seu plus quam centenarii 345 in eam exercere potuissent; quamvis pressionem hanc, ab ipso ortu illi assueti, minimè sentiamus.

Sensibilem itaque mutationem contingere oportet nostris in corporibus, cum vel nimium alta conscendimus, aut nimis in profunda descendimus; in posteriore enim casu altior ac proinde ponderosior nobis æris columna imminet, in

priore autem brevior atque levior. Hinc, teste Boyleo, Josephus à Costa cum aliquot sociis postquam altissimos Peruvicæ montes, *Pariacaca* dictos conscendisset, subito vomitu unâ cum sociis oppressus erat non absque eruptione sanguinis; moriturumque se paulò post afferebat, nisi ocyus ad compressiorem aërem à monte descendisset. Nimium etiam compressum aërem perniciosum esse hominibus, testatur Urinatorum continua sanctis, imò etiam ipsius vitæ pericula.

Atmosphæra hæc æreæ ad quam altitudinem ascendat, variant Physici. Veteres ex crepusculorum matutinorum initio & vespertinorum fine observato, altitudini atmosphære milliaria Germanica decem dedere; Recentiores tamen (ut ait P. Leonar: Ximenes Soc: JESU in sua Geometria) non ultra duodecim milliaria Italica illi solent concedere.

(25.) Celeritas ventorum varia est; alii enim adeo tardi sunt, ut equitem celeriter vestum non præcurrant; alii adeo veloces, ut intra horam plura milliaria conficiant. Mariottus existimat ventum velocissimum, intra minutam secundum non percurrere plus, quam triginta duos pedes Parisinos; Muschenbröckius tamen ex Derhami observationibus colligi existimat percurrere ab eo etiam pedes Britannicos sexaginta sex. Ad quantum verò spatium venti propagentur, definire non potest. Venti fortes sepe ad spatium exiguum, quin & vehementiores interdum ex causa non diu durante orti, brevius spatium decurrunt, maxime si in obstaculum offendant. Cum verò potentes sunt, & causa illorum diutius perseverat, Regna & Provincias multas percurrunt. Tales sunt boreales, qui ex nivibus solutis ad mare glaciale oriuntur; nam hi ad Græciam usque pertinent.

(26.) Venti perennes dicuntur, qui continuo certis in locis spirant. Duo sunt hujusmodi: Substanus, qui intra Tropicos ab ortu in occasum; & Zephyrus, qui in Zonis temperatis ad qua dragesimum circiter gradum ab occasu in ortum spirat.

quando magnam elasticarum particularum copiam, frigore prius nimium contractarum eliberat, seque permultum expandendi illis occasionem præbet. (27.)

XXIII. Inegularium ventorum phæres causæ esse possunt, scilicet: effervescencia certorum halituum, præcipitata repente alicubi nubes, facta aliquo in loco magna incendia, ignes subterranei profundarum cavernarum in terræ visceribus exorti; &c.

XXIV. Aqua, juxta Gassendum, constat corpusculis exilissimis, levibus, imperfectè rotundis, incompressibilibus; quæ majora quidem sunt particulis ignis elementaris, (28.) minora tamen aeris non compressis.

XXV. Ex aqueis halitibus generatur *Nebula*, estque congeries halituum, potissimum vaporum frigore moderato in tranquillo aëre terræ propinqua ita condensatorum, ut ejus pelluciditatem subinde tollant.

XXVI. *Nubes* nihil aliud sunt, quam nebula tenuioribus levioribusque vaporibus constans, atque ad majorem altitudinem evecta.

XXVII. *Pluvia* oritur ex diffractis nubium bullulis.

XXVIII. *Ror*em dicimus, qui ex vaporibus, illisque permixtis halibus de atmosphæra aërea diffractis per frigus nocturnum bullulis vaporum, pluviae guttularum instar in terram delabitur. (29.)

XXIX. *Aura serotina* est humor subtilissimus instar pluviae proflus insensibiliter ingruente nocte ex aëre decedens.

XXX. *Pruina* non differt à rose ope frigoris congelato.

XXXI. *Nivem* ponimus in congerie tenuissimarum guttularum aquæ; quæ frigore conceptæ, primo inter se filorum instar ununtur, tum diversâ ratione sibi mutuo in descensu implicantur.

XXXII. *Grando* est prægrandium guttularum aquæ in sublimi ex vaporibus nubis genitarum congeries.

XXXIII. *Iris* in aëre oritur ex eo, quod nubes rosida radios solares in se incidentes refringat, heterogeneos ab homogeneis refractione inter prismatis separet, ac separatos in oculos nostros reflectat cum nova in egressu horum refractione.

XXXIV. *Halo* est quadam area circularis coronaque lucida, quæ nocte frequentissimè

(b2)

(27.) Venti *periodici* nominantur, qui non semper, at statim anni temporibus decurrunt. Ex his alii sunt *anniversarii*, alii *semestres*, alii *mensuales*, alii denique *diarii*. *Anniversarii* sunt *Orionis*, qui Vere ineunte cum avibus quibusdam redeunt; *Chelidonii*, qui in specie cum hirundinibus revertuntur; *Rhedones*, qui rosis florentibus spirant; *Etesiae*, qui redeunt post solstitium æstivum, durantque quadraginta circiter diebus in Græcia ea lege, ut quotidie tribus ferme horis ab ortu Solis fluere incipiant, & instante nocte cessent. *Semestris* ventus est ille, qui in Indico mari præcipue observatur, & à Belgis Gallisque *Moussons* dicitur. Post sex menses hic ventus redit, sexque mensibus perdurat. *Mensuales* dicuntur, qui ubi redeunt, aliquot mensibus durant. *Diarii* denique, qui in quibusdam locis diebus singulis spirant, aut ubi redeunt, diebus aliquot perdurant.

(28.) Cum particulae ignis elementaris per metalla, crystallum ac vitrum libere transeant, per quæ corpusculis aqueis transire non licet; sequitur particulas aqueas, longè esse igneis crassiores.

Quod verò aqua in vitro hermetice clauso non evaporet, particulaeque ipsius per poros vitri non transeant, patet id ex experimento P. Clavii Soc: JESU celeberrimi Mathematici. Hic namque aquam infuderat in ampullam vitream colli longioris, hujus orificium hermetice clausit, altitudinemque aquæ in ea adamante notavit, ac loco tuto suspendit. Diu hæc ampulla intacta mansit, ac demum pervenit in manus P. Kircheri Soc: JESU; in cujus celebri Museo Romæ servata, spectatores post octoginta annos docuit, aquam in se ne in minimo fuisse immutatam, sed in ea altitudine, in qua à Clavio fuerat notata, perseverasse.

(29.) Duas præterea roris species dari certum omnino est. Altera, quæ ascensu à terra corpora irrorat, ut certissima experimenta Clarissimi Du Fay Parisiis instituta ostendunt; altera verò, quæ ex plantis, herbis ac arboribus nocte sub frigida exsudatur; quod à Christ: Lud: Gressen Anno 1728 deprehensum est, atque iteratis tentaminibus comprobatum.

inæ circa Lunam, interdum etiam circa Jovem, Sirium, aliasque fixas lucidiores; interdum verò circa Solem quandoque spectatur.

XXXV. Fit autem Halo ex radiis eius Astri, quatenus in transitu per vapores raræ alicujus nubis duplici reflectione in ingressu scilicet & egressu invicem separantur, ac separati sub certo angulo oculos nostros subeunt.

XXXVI. *Parhelium* est Sol spurius, qui interdum ad latus Solis veri; *Paraselenæ* verò est Luna spuria, quæ subinde ad latus Lunæ veræ in nostra atmopæra conspicuntur. (30.)

XXXVII. Gassendo aliisque Viris eruditis *parhelia* probabiliter inde oriri videntur, quòd loca interfectionum, in quibus halones concurrunt, ob geminatam lucem, præ aliis halonum partibus resplendeant, atque areolas lucidiores, Solis imaginem aliquatenus mentientes referant. Reliqui verò Soles spurii extra interfectionem halonum, in halone majore albo conspici soliti, videntur his ex priorum reflexione effici.

De Tellure, ejusque constitutione.

XXXVIII. Figura Terræ licet ad sensum spherica sit, illam tamen revera esse instar sphaeroidis, ex revolutione ellipsis circa minorem axem genitæ, hoc est elevatam sub æquatore, & ad polos compressam, summorum Visorum observationes demonstrant.

XXXIX. Si Terra cum Cælo stellifero comparetur, instar puncti alienigenæ insensibilis haberi debet. (31.)

XL. Multos montes, originem suam minime debere diluvio Noëmitico, adeoque Mundo esse cævos, contra Bournetium, defendimus. (32.)

XLI.

(30.) *Parhelium* quandoque visum est novum; interdum tamen duo, tria, nonnunquam quatuor, quinque, atque etiam sex simul conspecta sunt. Sic P. Scheinerus Soc. JESU Romæ Anno 1629 *parhelia* quatuor, sequente verò Anno sex simul conspexit. Duratio *Parheliorum* & *paraselenarum* est varia: *parhelia* Romæ Anno 1630, & *paraselenæ* Lipsiæ Anno 1684 quatuor horis integris persistierunt; aliàs communiter duratio brevior est.

(31.) In Lunari cælo constitutus (inquit Maurolycus Dial. 1 Cosmogr.) Terram videres latitudine triplam, quàm hinc Luna spectatur, & aliquantò majorem. Ex orbe Solis bis amplius cernebas, quàm Venus hinc apparet. In sphaera Martis exillens, Terram parvæ Stellæ diceret esse æqualem, modò luceret. De cælo denique etiam non facile visu perpenderes; adeò se parvam ostenderet.

Absolutam magnitudinem Terræ hanc statuit Weidlerus in sua Geographia. Peripheria Terræ, Mill. Germ. 9400. Diameter, mill. 1720. Semidiameter, mill. Ger. 860. Superficies, mill. Germ. quadr. 928000. Soliditas sive moles corporis, mill. Germ. cubi. 2662360000.

(32.) Ex montibus altissimis est *Picus* in Insula Teneriffa, qui omnium Telluris altissimus censetur. Hujus vertex in mari ex intervallo sexaginta miliarium conspiciatur, altusque sex miliaria Italica à nonnullis habetur. Est & alter ejusdem nominis mons altissimus in In-

sula Pico, quæ est una Azorum; certat hic altitudine cum priore; nam à quibusdam illi æqualis, à nonnullis aliquantò major scribitur. Jugum quoque Americæ Australis *Cordeliers*. Peruviam à reliquis Provinciis separans, progrediens à freto Magellanico ad Panamam, altitudine nulli monti Telluris cedere dicitur.

Ignivorum montium celeberrimiss est *Ætna* in Sicilia, & ejus vertice ejestæ flammæ & fumus usque ad portum Insulæ Melitæ, quadraginta miliaribus Germanicis à littore Siciliæ distat, subinde visuntur. Mons hic, quamvis continuò fumos flammæque eructet, certis tamen temporibus præter solitum sævire solet. Sic Anno 1537 à 1 Maji ad 12, totam Siciliam sacutiebant cum multorum ædificiorum per totam Insulam ruina; auditus est subinde mugitus & fragor horribilis solutarum ingentium bellicarum machinarum similis, disrumpit fuit hinc inde terra, unde magna vis flammæ prorupit, quæ circum montem in vicinia quinque leucarum omnia intra dies quatuor absumpsit. Ad hæc crater, qui est in vertice montis, tribus integris diebus ingentem favillæ & cinerum copiam non solum per totam Insulam, sed in Italiam usque, ac in mari ad trecentas leucas spargere non cessabat.

Hæcla quoque mons Islandiæ non minus interdum, quàm *Ætna*, furit, lapidesque prægrandes ignitos ejicit. Ignes in ipso, libero exitu carentes, foros latentis sæpe similes edunt; &

XII. Terræ motus ordinariè oritur ex subitaneis ac magna inflammatione bituminosa atque sulphurea materia in cavernis subterraneis, haud multum à terræ superficie distans; quatenus hæc vapores aqueos præquam copiosos & nimium elasticos efficit, æremque admodum rarefacit. (33.)

XIII. Probabilis est lapides multos esse corpora Mundo coæva. Plerique nihilominus lapides, progressu temporis, ex diversis moleculis arenæ, terræ, diversorumque succorum pingvium ac macronum telluris concreti sint. (34.)

XIV. Quamvis probabile sit quadam metalla, progressu temporis, per mixtionem elementorum vulgarium ac chemicorum à natura producta esse, aut etiamnum produci, verisimile nihilominus videtur plerique hæc ab initio orbis conditi fuisse facta. (35.)

XLIV. De fontium origine, opiniones Marietti & Halleji simul conjungimus; dicimusque fontes originem suam debere aquis pluviam, nivium & vaporum, ex mari & continenti sublatorum.

XLV. Ælius maris verisimiliter reperti posse videntur ab ingurgitatione & regurgitatione æquarum in voragibus maris existentium.

De Plantis & Animatis.

XVI. Planta est corpus organicum vario partium apparatu constans, quod ex terra erumpens, illi radibus suis intus adhæret, succumque ex illa accipiens nutritur, crescit, se denique & sui speciem conservat. (36.)

XLVII. Plantæ omnes generantur ex semine suæ speciei.

XLVIII.

quo quidam animas damnatas in *Hæcla* penas dare opinati sunt.

Vesuvius in Italia non procul ab Urbe Neapoli, mitior quidem prioribus; sub Vespasiano tamen tanto flagrabat incendio, ut ejus cineres cum fumo sulphureo Romam usque, quin & in Africam pertingerent, aves in ære suffocarent, pisces denique ipsos in infecta & fervente vicina sibi aqua enecaret. Plures similes montes videre licet apud Varenium in sua Geographia; ubi laudatus Auctor illos quoque montes ostendit, qui olim arserè, nunc tamen ab incendiis desierunt.

(33.) Dum terra præcisè tremat, magna damna inferre haud solet; verum cum in latera, navigii more, nutare incipit, formidabiles effectus facile subsequuntur: nisi ex altera parte celeriter properet motus, qui inclinata restituat. Nam tali casu (ut innuit Seneca Lib. 6 *Quæst. natur. Cap. 4.*) terra modò laxata subsidit, nunc in partes divisa discedit, alias intervallum ruinæ suæ diu servat, alias citò comprimit; nunc omnes magnitudinis notæ convertit inorsum, nunc novos exprimit; aperit aliquando aquarum calentium venas, aliquando refrigerat; ignes nonnunquam per aliquod ignotum antea montis aut rupis foramen emittit, aliquando notos & per sæcula nobis comprimit. Demos præterea Templaque subvertit; Insulas montesque novos efficit, veteres tollit, urbes integras absorbet.

(34.) *Vidi in Carinthia* (inquit P. Khell Soc. JESU Phys. Spec. Disp. 3) nummum argen-

teum Augusti ex columna lapidea erutum. Romæ in statua marmorea quatuor frusta ferri, quibus in latomis utimur, pondere sex librarum, inventa sunt. In durissimis India lapidibus gemma absconduntur; in silicibus deprehenduntur lapilli alii; in crystallorum frustis etiam aqua gutta inventa est. Edic quæso, quomodo hæc intraverint? Unde patet multos lapides modo in Propositione expresso temporis successu concrefcere.

Opinio Tournfortii de lapidibus (vide *Mém. de l'Acad. an. 1762 p. 297*) omnino improbabilis est. Hic namque lapidibus vegetationem, ortum ex semine & ovulis adscribere conabatur. Cui refellende id sufficiat: posse artem humanam lapides accuratissimè imitari; nunquam autem corpus aliquod organicum, quod per introfpirationem cresceret ac vegetaretur, ab arte effectum est.

(35.) Præstantissimorum Chemicorum judicio, (ut est apud Cl. Lemerii Par. 1 cap. 1) *Chrysopæia* moraliter saltem est impossibilis; proinde nec aurum, nec aliud quodpiam metallum ab arte fieri posse, certum omnino est. Ipsa Regia Parisina Universitas Anno 1722 die 15 Apr. (ut est apud P. Falck Contempl. IV p. 109) hæc contra Alchymistas protulit: *Fuere semper aliqui, qui persisterent in excæcatis Alchymistis, quos cupiditas redegit ad incitas. Nec unquam satis contra hanc insaniam declamare possumus; etsi enim spes non affluat eos curandi, quos morbus hic corripit, aut auri cu-*

XLVIII Semina plantarum, non initio temporis, omnia condita simul esse, sed in ipsis plantis efformari, longè probabilius est.

XLIX. Nullum animal, utut vile & exiguum sit, nascitur ex putri; sed ex ovis fecundatis suæ speciei. (37.)

L. Sanguinis circulatio is motus est, quò sanguis de corde per arterias ad extremas usque corporis partes continuò protrahitur; tum ex illis per venas ad cor continuò redit. (38.)

vidos dedocendi; utile tamen est eos, qui sanioris sunt mentis, instruere, & ab hac contagione tueri &c. Celebre etiam est illud Alchymice e-logium: Ars sine arte, cuius principium mentiri, medium laborare, finis mendicare.

(36.) De partibus ac admirabili structura plantarum nobis detecta, præclarè meriti sunt illustres Medici Malpighius & Grewius, ille Italus, hic Anglus; quorum uterque ignarus lucubrationis alterius, eodem Anno 1671 partum egregium ingenii sui Societati Londinensi obtulit.

(37.) Non modò animalia *ovipara*, sive quæ ova ponunt; verùm etiam *vivipara*, seu quæ vivos fetus effundunt, ut homines, quadrupedia & insecta, ex ovis suæ speciei nasci certum est. Anatomici siquidem Recentiores præstantissimi inde ab Harvæo, qui generationem animalium accuratè pervestigavit, in dissectis feminarum tam hominum, quàm brutorum corporibus deprehenderunt ovaria duo ultra uterum utrinque porrecta, non secus ac in gallinis. Sunt verò hæc ova in viviparorum ovarii vesiculæ lim-pido humore ante fecundationem plenæ, ovis oviparorum in hoc similia, quòd in his aquæ ferventi impositis humor coaguletur, ut in ovis gallinarum albumen.

Littius quoque in dissecto mulieris corpore

ovulum vidit aliis majus, etiam aliquibus sanguinis vasis instructum. Scribit etiam Falckius exhibitum sibi fuisse à Medicis Avenionensibus ovulum, quod post aliquot à conceptione dies, jam lineamenta corporis muscæ fere magnitudine exhibebat. Hinc est, quòd secto mulieris corpore, inspectoque ovario, facillè deprehendant Anatomici ex vacuis calicibus, quot fetus jam mulier sit enixa. Plures denique fetus, exsectione facta non in utero, sed in ovarii tubisque fallopiariis, per quos ex ovario in uterum fetus ingreſſantur, deprehensi sunt.

(38.) Circulationis sanguinis quamvis apud Veteres indicia aliqua extiterint; nosſerque Fabri (ut habet Kheilius *Phys. Spec. Dif. 4*) biennio ante lucubrationes Harvæi eandem publicè docuerit; detectio tamen hujus veritatis Harvæo communiter tribuitur: quòd is scilicet magnis argumentis rem comprobaverit, præstantissimisque experimentis illustraverit. Fuit autem Harvæus Anglus, Jacobi I & Caroli I Medicus; qui præter lucubrationes *De circulatione sanguinis*, alias etiam *De generatione animalium; De ovo*; nec non *Principia Philosophiæ* patrio sermone edidit. Obiit Anno 1657, annum agens ætatis octogessimum.





